

# BIOMASSE

Une histoire de richesse  
et de puissance

Benoit Daviron

avec la collaboration de Laure Cordesse





# Biomasse

Une histoire de richesse  
et de puissance

Benoit Daviron

avec la collaboration de Laure Cordesse

Éditions Quæ

RD 10, 78026 Versailles Cedex

## Collection Synthèses

Agriculture et qualité de l'air  
Comprendre, évaluer, agir  
C. Bedos, S. Générumont,  
J.-F. Castell, P. Cellier, coord.  
2019, 325 p.

Innovation et développement  
dans les systèmes agricoles et alimentaires  
G. Faure, Y. Chiffolleau, F. Goulet,  
L. Temple, J.-M. Touzard  
2018, 260 p.

Consommation et digestion des végétaux  
Rôles des microbiotes et fonctions  
essentielles à la biodiversité  
G. Fonty, A. Bernalier-Donadille,  
É. Forano, P. Mosoni  
2019, 176p.

Architecture des plantes  
et production végétale  
Les apports de la modélisation  
mathématique  
P. De Reffye, M. Jaeger,  
D. Barthélémy, F. Houllier, F. Varenne  
2018, 360 p.

Gestion durable de la flore  
adventice des cultures  
B. Chauvel, H. Darmency,  
N. Munier-Jolain, A. Rodriguez, coord.  
2018, 354 p.

Transformations agricoles  
et agroalimentaires  
Ente écologie et capitalisme  
G. Allaire, B. Daviron  
2017, 432 p.

Histoire de la génétique  
et de l'amélioration des plantes  
A. Gallais  
2018, 288 p.

### Pour citer l'ouvrage

Daviron B., 2019. *Biomasse : une histoire de richesse et de puissance*.  
Versailles, Éditions Quæ, 392 p. (coll. Synthèses)

L'édition de cet ouvrage a bénéficié du soutien financier  
de la Délégation à l'information scientifique et technique (Dist) du Cirad,  
du département Environnement et société du Cirad et de l'UMR Moisa,  
pour en permettre une diffusion large et ouverte.  
Ils en sont tous grandement remerciés.

Éditions Quæ  
RD 10, 78026 Versailles Cedex  
[www.quae.com](http://www.quae.com) – [www.quae-open.com](http://www.quae-open.com)

© Éditions Quæ, 2019

# Remerciements

---

Plusieurs années et bien des aides ont été nécessaires pour réaliser cet ouvrage. Je remercie d'abord Laure Cordesse, mon épouse, pour tout le travail qu'elle a accompli dans la rédaction même du texte. Si le visuel de la couverture et les dessins placés au début de chaque partie sont de sa main, son intervention a été bien plus décisive sur la construction de l'ensemble. Sans elle et sa patience presque aussi inépuisable que son énergie, sans son humour croustillant et sa plume alerte, je ne serais jamais arrivé au bout du projet. Françoise Réolon, et l'équipe Quæ, arrivent très largement en deuxième position des personnes à remercier. Leur confiance a beaucoup compté tout au long de la rédaction de cet ouvrage, depuis sa conception jusqu'à sa parution. Mes remerciements vont aussi aux trois relecteurs du manuscrit, Damien Conaré, Harriet Friedmann et Frank Galtier, qui m'ont bravement sacrifié une partie de leur été 2019. J'ai tenté autant que possible de prendre en compte leurs corrections et amendements, si pertinents, parfois perturbants, mais tous riches d'enseignements et de nouvelles orientations. Je remercie les participants à la soirée remue-méninges consacrée à l'identification du titre, Nicolas Bricas, Corinne Cohen, Anne Coubes, Louise Daviron, Élise Delande. Leur enthousiasme a relancé mon ardeur et mes envies d'écrire. Anne Coubes et Pascal Wagner ont sué sang et eau sur du gothique allemand pour une traduction qui n'apparaît finalement pas, mais je salue leur performance. Pour finir, je remercie Paule Moustier, directrice Cirad de mon unité de recherche, l'UMR Moisa (Marchés, organisation, institutions et stratégies d'acteurs), pour le soutien qu'elle m'a accordé dès le début de la conception de cet ouvrage, malgré les mille retards qui ont jalonné sa réalisation.



# Table des matières

---

Introduction globale .....	9
----------------------------	---

## PARTIE I

OÙ L'ON VOIT LES PROVINCES-UNIES BÂTIR RICHESSE ET PUISSANCE  
SUR LE COMMERCE DE LA BIOMASSE LOINTAINE, 1580-1705

Introduction .....	31
Chapitre 1. Les Provinces-Unies : territoires, ressources et économies.....	34
Chapitre 2. Baltique et mer du Nord, premières périphéries d'échanges.....	41
Chapitre 3. Épices et compagnies : échanges avec une autre économie-monde, l'Asie.....	49
Conclusion .....	53

## PARTIE II

OÙ L'ON VOIT L'ANGLETERRE S'IMPOSER FACE À LA FRANCE  
EN TIRANT UN MEILLEUR PARTI DE SON TERRITOIRE ET DE SES COLONIES, 1700-1846

Introduction .....	57
Chapitre 4. Le mercantilisme ou l'art de compter sur ses propres forces.....	59
Chapitre 5. Mobiliser les ressources du territoire national .....	77
Chapitre 6. Biomasse lointaine et métabolisme social.....	91
Conclusion .....	102

## PARTIE III

OÙ LA GRANDE-BRETAGNE, DEVENUE HÉGÉMONIQUE, MOBILISE LE MONDE  
POUR S'APPROVISIONNER EN BIOMASSE ET INCITE L'EUROPE À L'IMITER, 1815-1913

Introduction .....	107
Chapitre 7. Portrait d'un hégémon anglais en importateur de biomasse.....	109
Chapitre 8. Vaincre « la tyrannie de la distance » : innovations techniques et institutionnelles.....	119
Chapitre 9. L'apogée des fronts pionniers.....	127

**Biomasse. Une histoire de richesse et de puissance**

Chapitre 10. Un pôle d'élevage intensif au nord-ouest de l'Europe .....	136
Chapitre 11. Du travail libre .....	140
Chapitre 12. Et le capital? Décisif pour le transport, négligeable pour la production agricole .....	155
Conclusion .....	160

**PARTIE IV**

**OÙ LA RIVALITÉ ENTRE L'ALLEMAGNE, LES ÉTATS-UNIS ET LES AUTRES  
DONNE UNE PLACE CENTRALE À LA CHIMIE, 1865-1945**

Introduction .....	165
Chapitre 13. Allemagne : à la recherche d'une industrialisation indépendante du commerce à longue distance de biomasse .....	169
Chapitre 14. Stratégies impériales ou la force des faibles : la France et le Japon.....	194
Chapitre 15. États-Unis : du front pionnier idéal à la résolution de la longue crise agricole .....	208
Conclusion .....	227

**PARTIE V**

**OÙ L'ON VOIT, AVEC L'HÉGÉMONIE AMÉRICAINE, L'AGRICULTURE DEVENIR  
« MODERNE », CONVENTIONNELLE ET ALIMENTAIRE, 1945-1972**

Introduction .....	231
Chapitre 16. Le modèle américain.....	234
Chapitre 17. Diffusion contrastée du modèle américain et institutionnalisation de la division Nord-Sud.....	252
Chapitre 18. Des échanges agricoles internationaux réduits, alimentaires et administrés .....	276
Conclusion .....	285

**PARTIE VI**

**HÉGÉMONIE AMÉRICAINE, SAISON 2  
GLOBALISATION, LE RETOUR**

Introduction .....	289
Chapitre 19. Le deuxième âge de l'hégémonie américaine.....	291
Chapitre 20. Réorienter le monde .....	298

Chapitre 21. Le « modèle pétrolier » de production et de consommation de biomasse poursuit sa conquête du monde .....	313
Chapitre 22. La globalisation incomplète des marchés agricoles .....	331
Conclusion .....	350
Conclusion globale .....	353
Références citées .....	361



# Introduction globale

---

Cet ouvrage propose un détour par l'histoire des rapports entre puissance, richesse et biomasse (la matière qui compose les organismes vivants ou qui en est issue) pour expliquer à la fois l'origine et les caractéristiques de l'agriculture dite « conventionnelle »<sup>1</sup>, que des voix de plus en plus nombreuses réclament aujourd'hui d'abandonner au profit de la « transition agroécologique ».

Il s'appuie pour cela sur un présupposé simple (et assez classique) : la quête de richesse et de puissance est un moteur essentiel – pour ne pas dire unique – de l'histoire. Or, un autre constat évident peut être fait : il n'y a pas d'accumulation de richesse et de puissance sans mobilisation (de quantités croissantes) d'énergie et de matière. En m'appuyant sur ce présupposé et ce constat, j'ai cherché à comprendre la place occupée, au cours du temps, par la biomasse (matière qui compose les organismes vivants ou qui en est issue) pour cet apport d'énergie et de matière indispensables à la richesse et à la puissance. Je parlerai ainsi de rapport à la biomasse pour rendre compte à la fois de ses sources et de ses usages. L'agriculture constitue évidemment une des sources de biomasse, mais elle peut également en être consommatrice.

Je me suis intéressé à la période particulière de l'humanité durant laquelle l'Europe et son extension nord-américaine se sont avérées très efficaces, par rapport aux autres régions du monde, dans leur poursuite de la richesse et de la puissance, soit du xvii<sup>e</sup> siècle au début du xxi<sup>e</sup> siècle.

Pour mener l'analyse, j'ai repris à mon compte l'histoire de cette période présentée par différents auteurs, à la suite de Fernand Braudel, comme une succession de phases durant lesquelles s'étaient imposés des hégémons successifs (Provinces-Unies, Royaume-Uni, États-Unis), alternées de phases de rivalité entre les prétendants à la succession de ces hégémons. J'ai donc cherché à rendre compte de la place de la biomasse – à la fois toujours vitale, et en constante régression –, de ses sources et de ses usages, propres à chaque hégémon. J'ai aussi pris appui sur le récit historique proposé par les auteurs s'intéressant au métabolisme social, c'est-à-dire aux flux d'énergie et de matière traversant les sociétés humaines. Selon ce récit, l'histoire de l'humanité a connu une coupure radicale à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle lorsque, dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler la révolution industrielle, le métabolisme de l'Europe, puis progressivement de l'ensemble de l'humanité, en est venu à dépendre de plus en plus des ressources tirées du sous-sol, charbon et pétrole en tête.

---

1. Le terme de « conventionnel » par lequel est qualifiée l'agriculture du xx<sup>e</sup> siècle, outre qu'il délégitime le désir qu'on pourrait avoir d'en sortir, élude le fait que cette façon de pratiquer l'agriculture est très récente. Ce terme a été choisi pour la différencier de « l'agriculture biologique ». Le choix d'« agriculture chimique », par exemple, aurait forcément suscité d'autres réactions. Comme nous le verrons, les deux piliers de cette « convention » sont, d'une part la spécialisation de l'agriculture sur l'alimentation, d'autre part et surtout sa dépendance sans précédent aux produits tirés du sous-sol, et d'abord au pétrole.

Un parti pris, donc : il nous faut interroger les hégémonies et leur rapport à la biomasse pour analyser les logiques qui président aux changements dans l'agriculture. Une hirondelle ne fait pas le printemps, un colibri<sup>2</sup> ne fera pas la transition.

## ► Sources d'inspiration

### Le « changement » dans l'histoire agricole

La question du changement dans l'agriculture, et de ses « moteurs », n'est pas nouvelle. Elle est très présente dans les travaux d'« agriculture comparée » menés par la chaire du même nom de l'AgroParisTech (Cochet, 2011) à la suite de René Dumont, Marcel Mazoyer et Marc Dufumier. Ceux-ci ont considérablement influencé l'enseignement et la recherche agronomique française, et ont eu le grand mérite de sortir le raisonnement agronomique de la parcelle, et de l'exploitation agricoles. Malheureusement, à mon avis, ces études sont beaucoup trop centrées sur l'Europe et marquées par une vision « progressiste<sup>3</sup> » de l'histoire.

Ces travaux sont organisés autour de la notion de « système agraire » qui est définie « comme l'expression théorique d'un type d'agriculture historiquement constitué et géographiquement localisé » (Mazoyer et Roudart, 1998 : 46).

La notion de système agraire entend rendre compte de la diversité dans le temps et l'espace des formes d'agriculture. Cependant, bien que soit annoncée « une théorie de l'évolution et de la différenciation des systèmes agricoles » (Mazoyer et Roudart, 1998 : 15 et 45), les explications de ces changements manquent. Ces auteurs décrivent la succession des techniques agricoles mises en œuvre en Europe<sup>4</sup> sans apporter d'élément qui nous aide à comprendre l'avènement de « l'agriculture conventionnelle ».

La théorie des « systèmes agraires » rend principalement compte des « révolutions agricoles » successives<sup>5</sup>, mais les auteurs ne discutent pas les causes de ces révolutions successives. Ainsi, aucune explication n'est proposée pour la « deuxième révolution agricole des temps modernes », celle ayant donné naissance à « l'agriculture conventionnelle » appelée, dans ce cadre, « agriculture moderne ». De plus, s'appuyant sur des analyses locales ou régionales, l'agriculture comparée n'est guère en mesure d'expliquer la similitude ou le synchronisme des transformations constatées en différents endroits du monde.

Louis Malassis, de son côté, a proposé une histoire de l'agriculture élargissant un peu plus la focale pour y intégrer l'alimentation. Il distingue « trois âges » – pré-agricole, agri-

2. « Les colibris, ce sont tous ces individus qui inventent, expérimentent et coopèrent concrètement, pour bâtir des modèles de vie en commun, respectueux de la nature et de l'être humain » (<https://www.colibris-lemouvement.org>, consulté le 6 février 2019).

3. De révolution en révolution, l'homme avancerait vers des lendemains de plus en plus radieux.

4. Bien qu'il soit intitulé *Histoire des agricultures du monde*, le livre ne propose, outre une histoire de l'agriculture européenne, qu'une présentation des agricultures sur abattis brûlés, de l'agriculture hydraulique de la vallée du Nil et de l'agriculture inca. En revanche, les agricultures chinoises et indiennes sont absentes du livre.

5. Ouvrage de Marcel Mazoyer et de Laurence Roudart en compte cinq, toutes européennes à l'exception de la première : « la révolution agricole néolithique », « la révolution agricole de l'Antiquité », « la révolution agricole du Moyen Âge en Europe du Nord-Ouest », « la première révolution agricole des temps modernes », enfin la « deuxième révolution agricole des temps modernes ».

cole et agro-industriel – séparés par deux révolutions majeures de l'histoire humaine : la révolution néolithique et la révolution industrielle, la seconde ayant mis l'industrie «aux commandes» (Malassis, 1997). Il note, à propos de l'âge agro-industriel :

«Certes l'agriculture demeurera fondée sur des processus biologiques de production, mais l'industrie, dans le contexte du développement global, modifiera radicalement les conditions de l'activité agricole et alimentaire [...]. L'âge alimentaire nouveau sera agro-industriel, c'est-à-dire que l'industrie jouera un rôle croissant dans la production agricole et alimentaire et que la chaîne alimentaire sera industrialisée» (Malassis, 1997).

Ce faisant, cet auteur distingue, au sein de cet âge agro-industriel, quatre «étapes du développement agro-alimentaire occidental» entre 1850 et 1990, intitulées «pauvreté de masse» (avant 1850), «de transition» (1850-1950), «consommation de masse» (1950-1980) et «satiété énergétique moyenne» (vers 1980), et fait correspondre à chacune de ces étapes une «économie agricole» particulière, soit respectivement : «de subsistance à faible productivité», «commercialisée en cours d'industrialisation», «industrialisée et productiviste» et à nouveau «industrialisée et productiviste». Enfin, il écrit «notre hypothèse de base [...] est que c'est dans l'analyse de la croissance globale que se trouve l'explication la plus significative du développement agricole et alimentaire».

Jean-Louis Rastoin et Gérard Ghersi, dans les traces de Louis Malassis, distinguent eux aussi quatre «étapes» : agricole, artisanale, agro-industrielle, agro-tertiaire, cette dernière étant marquée par l'importance de la restauration hors foyer (Rastoin et Ghersi, 2010 : 25-31).

«On est ainsi passé, en moins d'un siècle, d'un système alimentaire organisé à la façon "d'une tragédie grecque" à un système à la fois globalisé et éclaté. Le système alimentaire agricole disposait en effet d'une unité de lieu (l'exploitation familiale ou villageoise), d'une unité d'action (la force de travail est aussi l'unité de consommation) et de temps (le rythme éternel des saisons). Le système alimentaire post-industriel est tertiarié, désaisonnalisé et mondialisé par ses produits et ses marchés, mais il est, en même temps, éclaté dans ses moments et ses unités de consommation : les monoménages ont déstructuré leurs repas et subissent l'illusion d'un hyperchoix» (*ibid.* : 27).

Ces auteurs considèrent que cette «typologie peut s'utiliser soit pour observer les étapes d'évolution des systèmes alimentaires d'un pays donné, soit pour comparer la situation des SA [systèmes alimentaires] de différents pays, une année donnée» (*ibid.* : 26-27).

Mais ces travaux présentent deux faiblesses :

- tout d'abord, leur prétention, bien datée, à considérer comme universelle une histoire pourtant si européenne, voire française<sup>6</sup>;
- par ailleurs, ces analyses ne nous aident guère à comprendre la situation présente de l'agriculture «conventionnelle».

6. L'incontestable supériorité économique et militaire des pays européens et néo-européens aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles ne suffit pas à faire de leur histoire l'histoire du monde. On ne peut pas affirmer que jusqu'au siècle dernier, partout dans le monde, il aurait existé «une unité de la production et de la consommation alimentaire au sein des exploitations agricoles» et que la restauration hors foyer serait un phénomène récent, alors même qu'en l'an 800, la ville de Chang'an (aujourd'hui Xi'an) en Chine avait 800000 habitants et Bagdad 700000 (Chandler et Fox, 1987), que Marco Polo a trouvé, lors de son voyage en Chine à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, un grand nombre de restaurants et que les archéologues ont mis au jour, à Nimrod en Syrie, des bâtiments du III<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. qu'ils considèrent comme ayant été des lieux de restauration publique (Goody, 2006).

Louis Malassis affirme que l'agriculture – « l'économie agricole » selon ses termes – est « industrialisée et productiviste » dès 1850. De leur côté, Jean-Louis Rastoin et Gérard Ghersi parlent d'un « mode de production » du système alimentaire, qui semble englober l'agriculture, simplement caractérisé par le terme « grandes entreprises » pour l'étape agro-industrielle et « firmes globales » pour l'étape agro-tertiaire. Dans le monde anglophone, le débat institutionnel est dominé par les analyses des *agricultural economists* pour lesquels la question du changement historique dans l'agriculture est posée, en lien avec la problématique du « développement » ; le rôle de l'agriculture dans le développement et le développement agricole étant deux interrogations fréquemment entremêlées (pour une sélection d'auteurs et de textes, voir Eicher et Staatz, 1998 et, pour un texte de synthèse, voir Barrett *et al.*, 2010). Je tiens Peter Timmer pour un bon représentant de ce courant et de sa façon de raisonner. Il présente l'histoire de l'agriculture depuis le XIX<sup>e</sup> siècle comme une « transformation structurelle » qui se caractérise par la diminution de la part de l'agriculture dans le produit intérieur brut (PIB) et dans l'emploi. Ces parts tendent vers zéro au fur et à mesure du développement, c'est-à-dire de l'augmentation du PIB, faisant *in fine* envisager « un monde sans agriculture » (Timmer, 1990, 2009). La croissance de la productivité du travail est au fondement de cette transformation structurelle et elle repose sur l'adoption de nouvelles techniques illustrées au mieux par celles de la Révolution verte en Asie, c'est-à-dire sur la combinaison « semences améliorées, engrais et pesticides ». Bien sûr, tous les pays n'y arrivent pas facilement, à cause d'un certain nombre d'obstacles, principalement institutionnels et politiques, mais l'histoire agricole a un sens et les États-Unis l'incarnent. Trois présupposés ne manquent pas de surprendre dans cette conception de l'histoire de l'agriculture.

En premier lieu, la représentation de la situation des pays qui est donnée avant cette fameuse transformation structurelle est celle de territoires isolés du reste du monde et peuplés d'agriculteurs pauvres. Ainsi, ces auteurs, pour la plupart nord-américains, prétendent définir les règles universelles d'un processus appelé développement agricole qui n'ont rien à voir avec le processus historique qu'a connu leur propre pays, sans manifester le moindre doute sur le fait que ce même pays représente bien l'objectif incontestable en matière de développement et l'état final vers lequel doivent, et vont, tendre tous les pays du monde.

Ensuite, l'ensemble du raisonnement s'appuie sur la notion de progrès technique ou d'innovations technologiques, sans qu'aucune mention ne soit faite de la question de l'énergie, sans qu'aucun raisonnement énergétique ne l'accompagne. À une époque où la question du réchauffement climatique est dans toutes les bouches, il faut se dégager des théories sur la « transformation structurelle » ayant réduit à *epsilon* la place de l'agriculture dans l'économie sans aucun lien, à aucun moment, avec la consommation massive d'énergie fossile<sup>7</sup> ! La question de l'énergie et du rôle des

---

7. Cette affirmation n'est pas tout à fait vraie. Peter Timmer discute bien d'énergie à la fin de son texte « un monde sans agriculture » à propos des politiques de soutien aux agrocarburants. Il constate que ces politiques pourraient inverser le sens des évolutions désignées sous le terme de « transformations structurelles » du fait de la forte élasticité-revenu de la demande d'énergie et, en conséquence, de la hausse relative du prix des produits alimentaires que cela pourrait entraîner. Mais cela rend d'autant plus surprenant le fait qu'il ne discute jamais du rôle qu'ont joué les énergies fossiles à bas prix dans la « transformation structurelle » et, plus généralement, dans le « développement économique » ou la « croissance moderne ».

énergies fossiles dans la «deuxième révolution agricole des temps modernes» est totalement absente du livre de Marcel Mazoyer et Laurence Roudart, mais aussi de l'ambitieux titre de Giovanni Federico, *Feeding the World: An Economic History of Agriculture, 1800-2000*, qui vise à décrire le succès de l'agriculture durant les deux derniers siècles, c'est-à-dire la formidable croissance de la productivité du travail, et à en comprendre les causes (Federico, 2005 : 2). Federico formule un constat, que l'on trouve encore actuellement chez de nombreux auteurs (par exemple Pinilla et Willebald, 2018), selon lequel la croissance de la production aurait dépendu jusqu'au xx<sup>e</sup> siècle de l'incorporation de quantités croissantes de travail et de terre, ce qui l'amène à qualifier cette croissance d'extensive, puis ensuite de la seule augmentation de la productivité totale des facteurs, fondée sur le progrès technique. Si la première partie du constat est incontestable, la deuxième est très trompeuse. Elle suppose qu'il est possible de contourner les enseignements de Lavoisier, selon lequel «rien ne se perd, rien ne se crée», et d'augmenter prodigieusement la quantité d'énergie et de matière produite, puisqu'au bout du compte il s'agit bien de ça, par la seule force de la connaissance. De fait, toute la consommation d'énergie fossile, et d'autres intrants d'origine minière, est occultée par le mot «progrès technique».

Enfin, l'origine historique du développement agricole, ou de la transformation structurelle, entendue comme norme à suivre ou trajectoire inévitable, n'est pas du tout interrogée. Ni son devenir d'ailleurs !

Parallèlement aux études menées par les *agricultural economists*, et avec très peu d'échanges avec eux, voire aucun, existe un ensemble de travaux qui ont en commun la notion de *food regime* pour rendre compte des transformations de l'agriculture depuis le xix<sup>e</sup> siècle.

Dans leur article fondateur, Harriet Friedmann et Philip McMichael, les théoriciens des *food regimes*<sup>8</sup>, caractérisent avec cette notion les caractéristiques des échanges internationaux de produits alimentaires propres à chaque régime d'accumulation du capital (Friedmann et McMichael, 1989). Ils distinguent, à la suite de Michel Aglietta, l'accumulation extensive du xix<sup>e</sup> siècle, fondée sur l'incorporation d'une quantité croissante de main-d'œuvre dans le salariat, de l'accumulation intensive du milieu du xx<sup>e</sup> siècle, fondée sur la consommation de masse (Aglietta, 1976). Ces deux phases de l'histoire du capitalisme sont marquées par les hégémonies successives du Royaume-Uni, puis des États-Unis. Deux *food regimes* sont donc décrits et, dans chacun d'entre eux, l'agriculture joue un rôle particulier dans l'accumulation. Subordonnée à l'industrialisation dans le premier *food regime*, l'agriculture fournit des aliments bon marché et, par le biais de l'exode rural, des travailleurs pour l'industrie. Dans le second *food regime*, l'agriculture constitue un débouché pour les produits de l'industrie (machines agricoles, intrants chimiques). Le changement de nature des échanges de produits agricoles entre les deux périodes est la conséquence de cette transformation du rôle de l'agriculture. Au xix<sup>e</sup> siècle, le Royaume-Uni importe massivement des produits alimentaires bon marché en provenance des nouveaux pays de peuplement européen, ruinant ainsi son agriculture. Les États-Unis, après la Seconde Guerre mondiale, sont en situation

8. Je conserve l'appellation anglaise en raison du sens très différent que l'expression de «régime alimentaire» possède en français.

de surproduction permanente et exportent leurs excédents sous forme d'aide alimentaire à destination des pays du tiers-monde<sup>9</sup>.

L'usage de la notion de *food regime* et sa définition ont ensuite évolué, non sans ambiguïté et confusion, depuis la fin des années 2000. La question des échanges internationaux a perdu de son importance au profit d'une interrogation plus large sur la contribution de l'agriculture à l'accumulation du capital. « Les analyses *food regime* apportent une perspective structurée à la compréhension du rôle de l'agriculture et de l'alimentation dans l'accumulation du capital au travers du temps et de l'espace » écrit Philip McMichael en 2009 (McMichael, 2009 : 149). Cet usage de la notion de *food regime* a conduit de nombreux auteurs (Gimenez et Shattuck, 2011 ; Pechlaner et Otero, 2008 ; Burch et Lawrence, 2009 ; Pritchard, 1998), à la suite de McMichael (2005, 2009, 2013), à annoncer l'avènement d'un troisième *food regime*, qualifié de *corporate*, ou parfois de néolibéral, dont les principes organisateurs seraient le marché, la compétition et les firmes<sup>10</sup> (McMichael, 2016 : 649).

Cette approche historique a été une source d'inspiration majeure pour cet ouvrage, et je leur emprunte avec reconnaissance l'idée qu'il est possible de raisonner les transformations de l'agriculture en lien avec la succession des hégémonies.

## **Élargir l'approche *food regime* : l'agriculture et la recherche de puissance**

Dans le présent ouvrage, l'approche *food regime* connaît un double élargissement. Il s'agit d'abord de ne pas chercher à expliquer l'histoire par la seule référence au capitalisme. Nul doute que le capitalisme – entendu comme la logique « de faire de l'argent avec l'argent » que portent un certain nombre d'acteurs – a été une force motrice dans l'Histoire (avec un grand H). Nul doute aussi qu'il ait aujourd'hui un rôle déterminant et que les grandes entreprises pèsent d'un poids très important. Mais, en dépit de cette force permanente (au moins sur les quatre derniers siècles), les techniques et les institutions ont beaucoup changé. La référence au capitalisme ne peut à elle seule expliquer les changements, et surtout ceux qu'apportent le court xx<sup>e</sup> siècle. Comment expliquer, avec la seule référence au capitalisme, qu'à certains moments l'organisation des marchés se fasse principalement sur une base nationale et à d'autres sur une base globale ? Comment, encore, expliquer la similitude des formes d'organisation et des technologies dans les pays du « socialisme réel » avec celles des pays du « capitalisme réel » ?

Tel est un des intérêts de la notion d'hégémonie qui permet de considérer non seulement la question de la richesse mais aussi celle de la puissance, et de considérer la

---

9. Chaque *food regime* donne aussi lieu à deux mouvements contradictoires au regard de la « question nationale ». Le premier verrait à la fois l'apogée du mouvement de colonisation des sociétés précapitalistes par les Européens et la montée du système des États-nations ; le second à la fois l'achèvement du système des États-nations et sa remise en cause par la transnationalisation des secteurs agricoles par le capital agroalimentaire.

10. Son point d'aboutissement serait la création d'une véritable agriculture mondiale, au sens non pas de l'ensemble de l'agriculture de la planète, mais d'un espace transnational intégré par les marchés de produits agricoles. Dans ce régime, les entreprises détiennent le pouvoir et l'Accord agricole conclu en 1994 au sein de l'Organisation mondiale du commerce pour sanctionner les négociations de l'Uruguay Round, ainsi que des accords de libre-échange, comme le Nafta, marquent l'institutionnalisation de cette situation.

recherche de puissance comme un moteur au même titre que la recherche de richesse. Harriet Friedmann et Philip McMichael utilisent la notion d'hégémonie mais, selon moi, n'accordent pas assez d'importance à cet aspect fondamental.

Tout un courant de l'économie politique internationale s'est construit autour de la notion d'hégémonie internationale à partir des travaux pionniers d'Immanuel Wallerstein (1974, 1983). Cet auteur reprend à son compte l'idée d'économie-monde chère à Fernand Braudel, qui la définit comme «un morceau de la planète économiquement autonome, capable pour l'essentiel de se suffire à lui-même et auquel ses liaisons et ses échanges intérieurs confèrent une certaine unité organique» (Braudel, 1979c : 12). L'espace d'une économie-monde est doté de trois caractéristiques : il a des limites, il a un centre dominant et la multiplication des centres signale son déclin, enfin, il est clairement hiérarchisé.

S'intéressant à l'histoire du capitalisme à partir du xvi<sup>e</sup> siècle et donc à une économie-monde incluant initialement l'Europe et l'Amérique ibérique, puis englobant la totalité de la planète, Wallerstein considère ainsi l'économie-monde sous les hégémonies successives des Provinces-Unies (1625-1672), du Royaume-Uni (1815-1873) et des États-Unis (1945-1967). Il s'intéresse aussi aux périodes de compétition séparant chaque situation d'hégémonie. Ces périodes, qui durent en moyenne trente ans, sont marquées par des conflits dont l'issue désigne l'hégémon suivant : «Guerre de Trente Ans», 1610-1648 ; «guerres napoléoniennes», 1792-1815 ; «guerre civile européenne», 1914-1945 (Traverso, 2007). En complément des travaux d'Immanuel Wallerstein, l'analyse de Giovanni Arrighi semble particulièrement intéressante pour penser les deux composantes de l'hégémonie que sont la richesse et la puissance, sans chercher à dériver l'une de l'autre (Arrighi, 1994). Cet auteur propose de considérer le capitalisme et ce qu'il appelle le territorialisme comme deux logiques de pouvoir distinctes, mais potentiellement complémentaires :

«Les dirigeants territorialistes identifient leur pouvoir à l'étendue et à la population de leur domaine et considèrent la richesse/capital comme un moyen ou un sous-produit de leur recherche de l'expansion territoriale. Les dirigeants capitalistes, au contraire, identifient leur pouvoir à l'étendue de leur contrôle sur des ressources rares et considèrent l'acquisition de territoires comme un moyen et un sous-produit de l'accumulation du capital» (*ibid.* : 33).

Cet ouvrage porte autant sur les périodes de transition hégémonique que sur les périodes d'hégémonie. Les périodes de transition hégémonique se caractérisent par une rivalité entre l'hégémon en déclin et les candidats à sa succession, mais aussi entre ces candidats : France et Royaume-Uni au xviii<sup>e</sup> siècle, Allemagne et États-Unis à la fin du xix<sup>e</sup> siècle et au début du xx<sup>e</sup> siècle, et peut-être demain Chine et Inde. Les périodes de rivalité sont marquées par des guerres, mais, comme le souligne Michael Mann, les sciences sociales, et l'économie plus encore, ont du mal à intégrer les guerres dans leurs analyses (Mann, 1988). Ce biais est manifeste dans les premiers articles d'Harriet Friedmann et Philip McMichael, mais aussi, par exemple, dans le livre de Michael Tracy sur l'histoire des politiques agricoles en Europe (Tracy, 1986). Ces écrits évitent pudiquement les deux conflits mondiaux, alors qu'ils suivent un fil chronologique allant de la fin du xix<sup>e</sup> siècle jusqu'aux années 1980. Pourtant, selon la formule de Charles Tilly, «la guerre fait les États» (Tilly, 1985). Et plus encore ! Les guerres sont des périodes particulièrement propices aux innovations techniques

et institutionnelles et à leur diffusion. Elles le sont pour les besoins même de la guerre et parce que celle-ci bouleverse les dispositifs d'incitation et de contrainte. Les guerres sont aussi l'occasion de redistribuer les droits de propriété.

Le second élargissement de la notion de *food regime* passe par une interrogation sur la relation entre agriculture et hégémonie. Il n'y a pas d'accumulation de richesse et de puissance sans mobilisation d'énergie et de matière. Il est donc indispensable de réfléchir à l'histoire de l'agriculture en relation avec cette nécessité d'approvisionnement en énergie et en matière, et à la place qu'y tient la biomasse. L'alimentation n'est en effet qu'un des usages possibles de la biomasse. Pour chacun des usages, l'agriculture n'est qu'une source de biomasse parmi d'autres, à côté de la forêt et de la mer (auxquelles il faut ajouter tous les déchets organiques de l'activité humaine).

L'idée de placer la biomasse au cœur de l'analyse n'est pas nouvelle. Je l'ai reprise, à l'occasion de recherches sur les matières grasses et d'échanges avec mes collègues agronomes (Daviron *et al.*, 2016; Daviron, 2014, 2016), d'un historien anglais, Antony Wrigley, et des travaux de Fridolin Krausman et de Marina Fischer-Kowalski de l'Institut d'écologie sociale de Vienne (Wrigley, 1988, 2010; Krausmann et Fischer-Kowalski, 2013, 2017).

La question de la biomasse, de ses sources, de sa place et de ses usages joue un rôle important dans les analyses menées en termes de « métabolisme social ». Cette notion renvoie aux divers flux de matière et d'énergie qui traversent les sociétés, à leurs origines et à leurs destinations (Fischer-Kowalski et Haberl, 2015)<sup>11</sup>. À l'image d'un organisme vivant, une société consomme des ressources et produit des déchets, ce dont rend compte le terme « métabolisme », emprunté à la biochimie. Les analyses du métabolisme social tâchent aussi d'évaluer, pour un territoire donné, les ressources qui en sont extraites, la part qui est consommée et celles qui sont importées ou exportées. Elles débouchent sur une comptabilité similaire à la comptabilité nationale, à la différence que les variables y sont mesurées en tonnes ou en calories, et non en valeur marchande<sup>12</sup>.

Les travaux de l'Institut d'écologie sociale menés sur longue période (Krausmann et Fischer-Kowalski, 2013; Krausmann *et al.*, 2016a), mais aussi ceux d'historiens de l'énergie (Wrigley, 1988, 2004, 2010; Kander *et al.*, 2014; Debeir *et al.*, 2013), mettent en lumière le changement profond qu'ont connu les métabolismes des sociétés humaines à l'occasion de ce qu'il est convenu d'appeler, pour l'Europe, la révolution industrielle. Deux régimes métaboliques, « modèles spécifiques fondamentaux d'interaction entre une société humaine et des systèmes naturels » (Fischer-Kowalski et Haberl, 2007 : 8), sont ainsi distingués, le régime agraire et le régime industriel, le passage de l'un à l'autre se faisant lors d'une « transition métabolique »<sup>13</sup>.

---

11. Voir Fischer-Kowalski (1998) pour une histoire de la notion.

12. Elle a donné lieu à la construction d'une méthodologie intitulée Comptabilité des flux matériels (en anglais Material Flow Account ou MFA) ou MEFA (Material and Energy Flow Account), aujourd'hui partagée par la plupart des analystes du métabolisme social.

13. En remontant bien plus loin dans l'histoire humaine, une autre transition métabolique est distinguée, avec le passage du régime métabolique des sociétés de chasseurs-cueilleurs au régime métabolique des sociétés agraires (pour une lecture politique de cette première transition, voir Scott, 2017). L'humanité aurait ainsi connu deux transitions métaboliques et serait aujourd'hui confrontée au défi d'une nouvelle transition à entreprendre pour résoudre les multiples problèmes associés au régime méta-

Ce qui caractérise une société au régime métabolique agraire est sa dépendance vis-à-vis de la biomasse comme source quasi unique de matière et d'énergie. L'exploitation qu'elle fait de la biomasse ne se limite donc pas à la fourniture de nourriture. Elle procure aussi aux ménages le combustible, les fibres et les peaux pour s'habiller, une bonne partie des matériaux de construction ou encore, *via* les animaux, de l'énergie mécanique. Elle joue aussi un rôle essentiel dans l'entretien de la fertilité des sols. Enfin, la biomasse fournit la majeure partie des matières et de l'énergie thermique (charbon de bois) nécessaires aux productions de la plupart des artisans : menuisier, verrier, forgeron, cordonnier, brasseur, chapelier...

À l'inverse, le propre d'une société au régime métabolique industriel est de tirer l'essentiel de ses ressources de l'exploitation du sous-sol. L'énergie est le domaine où le basculement est le plus manifeste. En quelques décennies pour les pays européens, en deux siècles à l'échelle mondiale, le charbon, puis le pétrole et le gaz naturel (plus marginalement l'uranium) se sont imposés comme la source quasi unique d'énergie mécanique et thermique. L'approvisionnement en matériaux en a aussi été bouleversé, les produits de la biomasse remplacés par des substituts de synthèse ou de dérivés de minerai, que l'énergie abondante permet d'extraire et de traiter. Ainsi, dans le cadre d'un métabolisme industriel, là où la «révolution industrielle» ou le «développement» ont eu lieu, l'usage de la biomasse a été quasiment réduit à l'alimentation.

Cette notion de régime métabolique et la distinction entre agraire et industriel nous fournissent une première ouverture pour repenser l'agriculture, en charge dans les sociétés à régime métabolique agraire de fournir l'essentiel de l'énergie et des matériaux utilisés. Dans cet ouvrage, j'ai choisi de parler de régime métabolique solaire ; qualificatif plus large que «agraire» ou «organique» utilisé par Antony Wrigley (1988), ce terme recouvre l'utilisation fréquente, dans les sociétés «solaires», du vent et des courants d'eau, produits indirects du rayonnement solaire, comme source d'énergie ; il est exempt de l'ambiguïté que le mot «organique» entretient avec le charbon et le pétrole<sup>14</sup>. Sur cette lancée, je remplace «régime industriel» par régime métabolique minier, pour souligner l'importance des ressources minérales, comme le fait Antony Wrigley (1988), mais aussi pour marquer le contraste entre ce régime et le précédent (sous-sol *versus* ciel, nuit *versus* jour...), enfin pour mieux souligner d'entrée de jeu le caractère non durable de ce régime. Toutes les mines, nous le savons, ont vocation à s'épuiser.

## ► Cadre d'analyse

### Biomasse et hégémonie

Ce livre présente un récit historique des transformations de l'agriculture à partir de l'étude des sources et des usages de la biomasse propre à chaque hégémon. Néanmoins, il ne prétend ni ne cherche à proposer une notion ou un modèle qui rendrait compte de la situation et des transformations de l'agriculture en tout lieu de la planète. Je suis, en cela, les enseignements de Karl Kautsky qui, dans son célèbre ouvrage *La question*

bolique industriel (pollutions diverses, réchauffement climatique, épuisement des ressources...).

14. La chimie organique, chimie du carbone, s'est développée à partir de l'utilisation du charbon, puis du pétrole.

### **Qu'est-ce que la biomasse ?**

Les analyses du métabolisme social différencient quatre flux matériels :

- les minerais métalliques ferreux et non ferreux ;
- les minerais non métalliques (essentiellement utilisés dans la construction et dans la chimie) ;
- les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel, schistes bitumineux...) ;
- la biomasse.

La biomasse est la matière qui compose les organismes vivants ou qui en est issue. Elle se distingue des trois autres matières citées plus haut par le fait qu'elle est en permanence produite sous forme végétale (sous l'effet du rayonnement solaire), puis animale (par la consommation de végétaux et d'autres animaux), ou encore par la dégradation de ces deux formes\*.

Au regard de la crise écologique que vivent les sociétés humaines aujourd'hui, la biomasse possède trois attributs.

Il s'en génère en permanence, sous l'effet d'une source d'énergie, la fusion de l'hydrogène, qui opère loin de notre planète. Les déchets de cette production d'énergie ne viennent donc pas encombrer notre « environnement » au contraire du nucléaire ou, bien sûr, des énergies fossiles. En contrepartie, la quantité qui en est produite chaque année est limitée par celle du rayonnement solaire et l'état des écosystèmes.

Une grande partie des organismes vivants peuvent produire des matériaux ou de l'énergie utiles pour l'homme, en utilisant d'autres organismes vivants ou leurs produits.

Les déchets produits par les organismes vivants peuvent trouver leur place dans le métabolisme d'autres organismes vivants et, sous certaines conditions (localisation, densité ou saturation...), entrent dans des cycles de nutriments qui, *in fine*, participent de la production de la biomasse utilisée par les humains\*\*.

\* La nature de la biomasse renvoie à celle du vivant. « Ilots d'ordre dans un monde chaotique » (Sieferle, 2001 : 1), les organismes vivants ne peuvent perdurer qu'en important de l'énergie libre et en exportant de l'énergie dégradée (de l'entropie). Ils s'apparentent à ce qu'Ilya Prigogine appelle des structures dissipatives (Prigogine et Stengers, 1979). Un organisme vivant peut être aussi décrit comme un assemblage relativement récent de carbone, permis par de l'énergie solaire arrivée récemment sur terre, et stockée temporairement, en attendant sa mort et sa dégradation sous l'action d'autres organismes vivants.

\*\* Les énergies fossiles sont issues de la biomasse d'un passé très lointain, décomposée et concentrée sous forme de composés carbonés.

*agraire*, soulignait l'importance de bien faire la distinction entre les « états » et les « tendances »<sup>15</sup>. Dans cette analyse, les tendances concernant les sources et l'usage de la biomasse « partent » de l'hégémon et influencent potentiellement l'ensemble des territoires présents au sein de son économie-monde. Mais les effets de ces tendances (les états qui en résultent) peuvent toutefois diverger radicalement d'un territoire à l'autre, en raison de la diversité des situations initiales et des résistances rencontrées,

15. Il écrivait : « Le théoricien doit rechercher les tendances générales de l'évolution sociale ; le politique pratique doit partir des états particuliers qu'il trouve devant lui. Les tendances de l'évolution sociale, aussi celles de l'évolution agricole, sont dans tous les pays civilisés essentiellement les mêmes, mais les états qu'elles ont créés sont extrêmement différents dans les divers pays, et même dans les diverses parties d'un même pays, en raison des différences de situation géographique, de climat, de configuration du sol, de passé historique et, par suite, de puissance des différentes classes sociales » (Kaustky, 1900 : V).

voire des oppositions induites<sup>16</sup>. C'est, me semble-t-il, une des grandes faiblesses et l'ambiguïté d'une partie importante des travaux utilisant la notion de *food regime*, mais aussi des analyses du système alimentaire mondial (Rastoin et Gherzi, 2010), que de ne pas faire la différence entre les tendances et les états, et de laisser penser au lecteur qu'ils décrivent la situation prévalant sur l'ensemble de la planète.

Le récit démarre à la fin du xvi<sup>e</sup> siècle avec l'hégémonie des Provinces-Unies. Cette remontée dans le temps permet d'approcher la question de la biomasse, et donc de l'agriculture, dans un contexte de régime métabolique solaire, avant l'apparition de l'énergie fossile<sup>17</sup>. Les auteurs qui utilisent la notion de *food regime* saisissent l'histoire au moment (la fin du xix<sup>e</sup> siècle) où la spécialisation de l'agriculture sur l'alimentation est déjà bien avancée, et écrivent à une époque où le régime métabolique minier triomphe. Comme nous le verrons, les importations de biomasse, y compris non alimentaire, sont essentielles à la vie des Provinces-Unies au temps de leur grandeur. Dans le cadre du régime métabolique solaire, il n'y a guère d'autre façon, pour une population donnée sur un territoire déterminé, de devenir riche et puissant qu'en important, en quantité, de la biomasse lointaine.

L'analyse des usages et des sources de la biomasse sera poursuivie jusqu'à nos jours, en portant une attention particulière aux places respectives de l'alimentaire et du non alimentaire, aux modalités de production de la biomasse, c'est-à-dire aux formes d'exploitation des écosystèmes et aux formes d'organisation du travail, et enfin aux modalités, techniques et institutionnelles, de mobilisation de la biomasse, en particulier lorsqu'elle est lointaine<sup>18</sup>.

## Coloniser le vivant

Pour penser les modalités d'accroissement de l'approvisionnement en biomasse des sociétés humaines, je privilégie la notion de « colonisation de la nature », proposée par Marina Fischer-Kowalski et ses collègues (Fischer-Kowalski et Haberl, 1993 ; Fischer-Kowalski et Weisz, 1999 ; Fischer-Kowalski et Erb, 2016) et définie comme « les transformations intentionnelles et prolongées de systèmes naturels, au moyen d'une intervention sociale organisée, dans le but d'améliorer (accroître) leur utilité »<sup>19</sup>.

16. Voir Frödin (2013) à propos de l'Inde actuelle.

17. Même si, comme nous le verrons, la prospérité des Provinces-Unies s'appuie partiellement sur l'exploitation de la tourbe.

18. Le terme « mobilisation » ou le verbe « mobiliser » sont utilisés à de nombreuses reprises, de préférence à des termes plus neutres comme « utilisation » ou « consommation ». « Mobilisation » porte en lui l'idée de rendre mobile. Dans notre analyse, c'est souvent le premier enjeu, autrement dit d'arriver à déplacer d'un lieu à un autre une ressource ou un individu. Le terme inclut aussi une idée d'action finalisée, de moyens à mettre en œuvre pour atteindre la finalité visée.

19. « Pour alimenter leur métabolisme, les sociétés transforment les systèmes naturels de façon qu'ils tendent à maximiser leur utilité sociale. Les écosystèmes naturels sont remplacés par des écosystèmes agricoles (prés, champs) conçus de façon à produire le plus possible de biomasse utile, ou ils sont convertis en espaces construits. Les animaux sont domestiqués ; le code génétique des espèces est modifié de façon à accroître leur résistance aux maladies, aux pesticides ou aux produits pharmaceutiques. Ces interactions entre le système social et le système naturel ne peuvent être interprétées en termes d'échanges métaboliques de matières et d'énergie. Elles ont un tout autre caractère. En référence au mot "*colonus*", qui désigne en latin le paysan, nous appelons "colonisation" ce mode d'intervention sur les systèmes naturels et nous désignons par ce terme l'ensemble des activités humaines qui changent délibérément d'importants paramètres des systèmes naturels et qui les maintiennent activement dans un état différent de celui qui prévaudrait en l'absence de telles interventions » (Fischer-Kowalski et Haberl, 1998 : 575).

La colonisation de la nature suppose donc des moyens techniques (des outils) et des institutions. Elle possède une dimension stratégique puisqu'elle vise à accroître l'utilité des systèmes naturels pour certains acteurs. L'intérêt de la notion est son approche englobante qui permet de réfléchir à l'action des hommes dans l'histoire longue (voire très longue) et à des échelles très différentes, du microscopique au macroscopique.

L'agriculture est aujourd'hui la forme la plus répandue de colonisation de la partie vivante de la nature (« nature » désigne ici tout ce qui n'est pas humain). Définie par Rolf Peter Sieferle comme un « système énergétique solaire contrôlé », l'agriculture permet que l'énergie solaire soit « stockée grâce à la photosynthèse par des plantes sélectionnées, multipliées et cultivées par les humains d'une façon telle qu'ils puissent utiliser une large part de leur biomasse » (Sieferle, 2001 : 14). Les interventions colonisatrices menées dans l'agriculture sont donc multiples, et à des échelles multiples, puisqu'elles peuvent concerner toute une région (réseau d'irrigation) ou seulement un gène (semence améliorée).

Mais la colonisation de la nature vivante par les humains ne se réduit pas à l'agriculture. Plus anciennes et toujours d'actualité, les pratiques extractivistes<sup>20</sup> n'impliquent pas de « transformation intentionnelle et prolongée de systèmes naturels »<sup>21</sup> : pêche, chasse, cueillette, collecte de bois... Loin d'être l'apanage des seules sociétés préhistoriques de chasseur-cueilleur, l'extraction de biomasse de milieux faiblement anthropisés a joué par la suite un rôle historiquement très important dans l'insertion de territoires entiers dans l'économie mondiale (morue pour le Canada, fourrure pour le Canada et la Russie, cuir d'Argentine, caoutchouc pour l'Amazonie...). Elle est encore aujourd'hui la principale façon d'obtenir des poissons (bien que l'aquaculture soit sur le point de la dépasser).

Pour accroître sa production de biomasse, une population, qu'elle vive de l'agriculture ou de l'extractivisme, ou des deux combinés, a deux possibilités : soit étendre l'espace qu'elle exploite, dans le cadre d'un front pionnier, soit exploiter de façon accrue l'espace déjà utilisé, par l'intensification (Netting, 1993 : 263).

Un front pionnier peut se définir comme le processus par lequel des terres précédemment « non cultivées » (forêts ou pâturages, agriculture itinérante...) sont soudainement et brutalement mises en culture ou par lequel l'exploitation de la biomasse « naturelle » (non anthropogénique) change brusquement d'échelle (et de bénéficiaire). La distinction entre « agriculture » et « extractivisme » permet de distinguer, avec Daniel Geiger, deux types de fronts pionniers :

– les fronts pionniers agricoles – et donc de peuplement – impliquant la migration en nombre de main-d'œuvre, si possible relativement mobile puisque le front pionnier est par nature éphémère : « Le trait le plus distinctif des fronts de peuplement est leur mobilité, leur caractère éphémère consommant au cours de leur avancée de

---

20. Le terme d'extractivisme n'est guère utilisé en français pour parler des ressources naturelles. Il est toutefois retenu ici en référence aux nombreux travaux latino-américains portant sur les activités désignées par le même terme *extractivismo* en espagnol et en portugais.

21. Très souvent, l'extraction ne se limite pas au prélèvement d'une ressource sans toucher à l'environnement de cette ressource ou sans intervention préalable sur cet environnement. Un exemple parmi bien d'autres concerne l'utilisation du feu pour par les Indiens d'Amérique du Nord pour favoriser la pousse d'herbe dans les sous-bois et attirer ainsi le gibier et en faciliter la capture (Cronon, 2011).

larges portions de terre, en concurrence avec les communautés indigènes locales» (Geiger, 2009 : 33);

– les fronts pionniers d'extraction, de prospection et d'exploitation sélective de ressources naturelles. Ces fronts ne nécessitent pas un grand nombre de « migrants » mais, comme les fronts de peuplement, ils sont mobiles (Geiger, 2009 : 33).

Mais le front pionnier ne se réduit pas à ses dimensions écologique ou démographique. C'est aussi une configuration sociale et politique très particulière. Comme l'écrit Geiger, « un front pionnier est une région éloignée des centres politiques qui possède néanmoins une importance stratégique ou un fort potentiel pour son exploitation économique et qui est disputée par des formations sociales au pouvoir inégal » (*ibid.* : 28). Tous sont ainsi caractérisés par le conflit et des activités économiques non réglementées. Les populations indigènes sont, quant à elles, considérées comme extérieures à la communauté politique, même lorsqu'elles appartiennent à la même nation que les colons (voir aussi Rasmussen et Lund, 2018). Daniel Geiger ajoute :

« Dans ces fins fonds du territoire national [ou impérial], la construction de l'État-nation [ou de l'empire] l'emporte sur toutes considérations relatives à la stabilité politique, la protection de la nature ou les droits des communautés locales. Les conflits ne sont pas évités mais au contraire acceptés comme inévitables et même nécessaires. Pour les décideurs du centre politique, la violence et les pertes humaines dans les conflits générés par l'avancée, politiquement promue, du front pionnier ne sont pas considérées comme une rupture regrettable de l'ordre social mais comme son noble commencement » (Geiger, 2008 : 36).

L'accroissement de la production de biomasse par intensification est une colonisation accrue ou renforcée des écosystèmes. Si l'on en croit Ester Boserup, la première modalité d'intensification consiste en une augmentation de la fréquence de la mise en culture de la terre : de plusieurs années de jachère, dans le cas des systèmes de culture sur brûlis (*slash and burn*), à plusieurs récoltes par an sur la même parcelle (Boserup, 1965). Les changements d'outils (du bâton fousseur à la houe, à la charrue) découlent de ce raccourcissement du temps de jachère qui crée des contraintes différentes dans le travail du sol. Ce raccourcissement implique aussi que l'entretien de la fertilité des sols dépende de plus en plus du travail humain et moins de processus « naturels ».

L'introduction d'espèces allogènes est aussi une pratique essentielle d'intensification (Grigg, 1974). Pour la période couverte dans ce livre, les échanges, dans les deux sens, entre l'Eurasie et l'Amérique – le *Colombian exchange* selon la formule d'Alfred Crosby (Crosby, 1973, 1986) – sont innombrables et leurs effets décisifs. L'impact de l'adoption en Europe de la pomme de terre, du maïs ou encore de la tomate est bien connu. Célèbre aussi la variole tueuse d'Amérindiens. Mais on connaît moins le rôle d'un certain nombre d'espèces domestiquées européennes, et en particulier des grands herbivores, dans la « réussite » de la conquête, ou le rôle qu'a joué la patate douce dans la mise en culture de certaines régions chinoises.

Mais les pratiques mises en œuvre pour accroître la production par unité de surface sont bien loin de se limiter à la réduction des temps de jachère ou à l'introduction d'espèces allogènes, comme l'illustre si bien le livre d'Éric Mollard et Annie Walter intitulé *Agricultures singulières* (Mollard et Walter, 2008). Trois catégories

de pratiques se distinguent, selon qu'elles visent à limiter la concurrence des autres vivants (végétaux ou animaux, microscopique ou grands), à accroître l'apport en nutriments et en eau (plus rarement à réduire ce dernier), ou à sélectionner puis multiplier les individus présentant les traits les plus recherchés et les mieux adaptés aux conditions du milieu. De ce point de vue, les présentations de l'histoire de l'agriculture mondiale, organisées autour d'un nombre limité de grandes révolutions agricoles (Mazoyer et Roudart, 1998), proposent un récit limité, appauvri de la variété et de la multiplicité des techniques agricoles mises au point par les humains pour accroître la production de biomasse.

L'histoire nous raconte comment l'intensification a impliqué toujours plus de travail par unité de surface, plus de temps consacré chaque jour au travail et une baisse de la productivité du travail. Le constat est clairement établi pour le passage des sociétés de chasseurs-cueilleurs aux sociétés agraires<sup>22</sup> (Sahlins, 1976; Harris, 1977; Clark, 2007), mais il l'est tout autant si l'on compare, dans le temps et dans l'espace, les agricultures selon leur degré d'intensification (Bayliss-Smith, 1982; Netting, 1993). Cette « loi » historique qui veut que l'intensification s'accompagne d'une baisse de la productivité du travail a toutefois été transgressée au cours du xx<sup>e</sup> siècle. C'est une des ruptures radicales, et sans précédent, qui a accompagné la « modernisation » des agricultures depuis la Seconde Guerre mondiale : rendement et productivité du travail ont crû conjointement. Mais cette révolution n'a été possible que grâce à une injection massive d'énergie fossile dans le secteur agricole. Le raisonnement en énergie totale (et non plus seulement en travail humain) nous remet les pieds sur terre : l'agriculture « moderne » à haut rendement et haute productivité du travail présente un rendement énergétique bien inférieur à celui des agricultures « traditionnelles » (Bayliss-Smith, 1982; Netting, 1993 : 123-146).

## Mobiliser le travail

À l'exception majeure de la période postérieure à 1945, l'accroissement de la production de biomasse, par extension des surfaces comme par intensification, suppose toujours plus de travail humain, et, dès lors, que soient résolus deux problèmes :

- d'une part, que les travailleurs réalisent en temps et lieu les tâches nécessaires à la production ;
- d'autre part, pour augmenter celle-ci, que soient mobilisés des travailleurs supplémentaires.

Chris et Charles Tilly distinguent trois types d'incitation au travail : la contrainte, la compensation et l'adhésion (Tilly et Tilly, 1998 : 74; Lucassen, 2004).

La contrainte, menace d'infliger une peine physique, évoque immédiatement l'esclavage. Mais l'esclavage est loin d'être la seule forme de travail contraint. Pour un salarié, la menace du chômage a des implications très physiques (faim, froid, maladie...). La menace crédible de l'usage de la violence est aussi très présente dans le servage et les différentes formes « d'engagement » (*indentured labour*) qui ont pu être utilisées sur les plantations, en particulier dans les Antilles (chapitres 2 et 3). Elle est également loin d'être absente de la gestion du travail familial.

---

22. Ce passage s'est souvent accompagné d'une dégradation de la situation sanitaire (Larsen, 2006; Mummert *et al.*, 2011), la sédentarisation et la domestication des animaux s'accompagnant d'une augmentation de la pression parasitaire.

La compensation est la gratification conditionnée du travailleur. Elle n'est pas toujours monétaire, mais, si c'est le cas, elle suppose, pour être effective, qu'un marché de biens existe sous une forme suffisamment développée. Telle est la thèse de la révolution industrielle (et non pas industrielle) développée par Jan de Vries. Ainsi, dans l'Angleterre du xvii<sup>e</sup> siècle, le développement du marché des biens de consommation s'est traduit par un allongement de la journée de travail et du temps affecté à la production de biens marchands (de Vries, 1994, 2008) (chapitre 2).

En tant qu'incitation au travail, l'adhésion naît de la solidarité avec un groupe d'appartenance. Le travail de la femme et des enfants dans le cadre d'une exploitation familiale est censé être motivé par l'adhésion. L'adhésion joue aussi sans aucun doute pour les cadres des entreprises de plantation envoyés loin de leur maison mère.

Ces trois formes d'incitations ne sont pas exclusives et sont le plus souvent combinées. Ainsi, contrainte et compensation sont clairement présentes dans bien des situations de salariat, de même qu'adhésion et contrainte, au moins dans le cas du travail familial ou militaire.

La mise en œuvre d'incitations à ce que le travail soit bien fait se heurte vite à une des particularités du travail agricole, celle de la double difficulté de son évaluation (Hayami, 2003) :

- la faible prévisibilité du résultat des tâches (absence de maîtrise des phénomènes biologiques, risques climatiques, hétérogénéité des conditions agroécologiques) qui interdit de rapporter l'effort fourni à la simple mesure de l'*output* ;
- et la dispersion spatiale des activités qui complique les opérations de surveillance ; en bref, le contrôle permanent des travailleurs paraît indispensable, alors même que la dispersion spatiale le rend difficile.

C'est cette double contrainte qui, selon moi, donne à l'agriculture familiale toute sa compétitivité face à l'agriculture capitaliste salariale, sous réserve d'un accès égal au marché des produits.

La question des incitations nécessaires pour attirer des travailleurs supplémentaires se pose de manière radicalement différente pour l'intensification et l'extension des surfaces. D'une certaine façon, la mobilisation de travailleurs supplémentaires pour l'intensification n'est pas un problème, du moins si l'on suit Ester Boserup (1965). En effet, pour cette auteure, la démographie est la force motrice de l'intensification. Au contraire de Malthus pour qui la capacité de production alimentaire d'une population liée à un territoire est inévitablement limitée par la loi des rendements décroissants – ce qui impose donc une limite absolue à l'accroissement de la population –, Ester Boserup considère que la capacité de production d'un territoire peut augmenter lors d'une augmentation de population par l'apport d'une quantité croissante de travail par unité de surface, en bref par l'intensification. L'accroissement de la population précède donc l'intensification, en induisant le besoin et en fournissant la main-d'œuvre pour la réaliser.

En revanche, la question de la mobilisation de travailleurs supplémentaires est centrale pour l'avancée des fronts pionniers. Le front pionnier est par définition un espace à très faible densité de peuplement, ou habité par des populations dont les terres sont vouées à l'accaparement par les « pionniers ». Hostiles ou méprisées, ces populations n'offrent guère de main-d'œuvre facilement mobilisable. Les fronts pionniers sont donc par nature des lieux de migration et d'importation de main-d'œuvre.

Les migrations vers les fronts de peuplement se heurtent à deux difficultés majeures : la résistance armée des populations habitant les territoires convoités et le coût rédhibitoire du transport. D'après William McNeill, ce sont ces deux difficultés qui ont longtemps favorisé les formes de travail contraint : esclave, engagé ou serf (McNeill, 1992 : 22 et suivantes). La force militaire des populations vivant sur les territoires disputés a surtout constitué une contrainte pour l'avancée du front pionnier à l'Est de l'Europe, où les populations nomades de la steppe ont longtemps empêché l'installation de pionniers isolés sans protection, détruisant les camps, capturant et vendant leurs occupants comme esclaves. Il en est résulté un second servage, protection contre travail, sur le modèle du féodalisme. La soumission militaire de la steppe, définitivement acquise au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, supprimera le problème.

Jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, le coût très élevé du transport a empêché son financement par les travailleurs eux-mêmes. C'est pourquoi, dans les Antilles, la première solution utilisée a été l'engagement (les planteurs finançaient le voyage des « engagés » en échange d'une obligation de travail de plusieurs années). Les engagés européens ont ensuite été remplacés par des esclaves africains, dont le voyage était financé par les armateurs et qui étaient vendus aux planteurs à l'arrivée. Enfin, à partir de l'abolition de l'esclavage, les engagés, cette fois asiatiques, sont redevenus pour quelques décennies la forme dominante de main-d'œuvre<sup>23</sup>.

Le manque de main-d'œuvre restera longtemps le principal souci et le leitmotiv des discours des planteurs. Après le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la combinaison d'une vigoureuse croissance démographique et du bouleversement des moyens de communication et de transport change radicalement la donne. Les migrants européens affluent en masse en Amérique, en Océanie, en Afrique du Sud et en Sibérie, les migrants chinois et indiens en Asie du Sud-Est et en Mandchourie. Le travail « libre » s'impose alors...

## Vaincre la distance

La prise en compte de la démographie, et plus spécifiquement de la disponibilité en travailleurs, comme le fait William McNeill, n'est cependant pas suffisante pour comprendre la raison pour laquelle l'agriculture familiale s'impose au cours du XIX<sup>e</sup> siècle contre la grande exploitation à travail salarié. Pour que l'exploitation familiale puisse s'imposer dans la compétition avec la grande unité agricole, il faut que le marché se rapproche d'elle, qu'il existe la possibilité d'une transaction marchande au bord du champ ou dans le bourg le plus proche. En bref, que la distance soit vaincue.

La distance est une contrainte. Elle interdit le contact direct entre le producteur et le consommateur, le banquier et le planteur, la direction de la maison de traite et

---

23. Il faut toutefois noter que certaines formes de travail libre sont à l'œuvre dans la production de biomasse destinée à des marchés lointains bien avant le XIX<sup>e</sup> siècle. Le trappeur canadien, Français immergé dans une société indienne et intermédiaire commerciale pour le commerce des fourrures avec les comptoirs des Compagnies, en est la figure emblématique. On retrouve des personnages similaires à l'Est et à l'Ouest de l'Europe, en Amérique et en Sibérie, mais aussi en différents lieux du continent américain, comme le *gaucho* de la Pampa, le *rancharo* du Mexique ou le boucanier des Caraïbes (Curtin, 1990). Leur point commun est d'être les « producteurs » des fronts pionniers d'extraction (par opposition aux fronts de peuplement). La dispersion extrême de la ressource rend dans ce contexte l'usage de la contrainte totalement impossible, la liberté de mouvements du travailleur étant constitutive de son activité.

ses *factories*<sup>24</sup>... L'observation, la surveillance immédiate ou « l'action sur l'action » ne sont plus possibles. Les produits lointains sont pourtant recherchés au mépris de la distance, pour leurs qualités irremplaçables, comme le plomb ou le sel, mais aussi du fait même de leur éloignement, pour la distinction qu'ils confèrent, par leur seul exotisme (porcelaine, soie, épices...). Le commerce tire profit de la différence et la distance est une des sources de différence.

Pour la France rurale d'hier, de même que pour l'essentiel de l'humanité jusqu'à une date récente, la distance commence au-delà du bourg qui, selon Fernand Braudel (Braudel, 1979b, 1986), constitue le premier étage de la hiérarchie des villes. Pour le paysan, le bourg est la place de marché accessible (aller et retour) en une journée de marche. C'est dans la distance au-delà du bourg qu'intervient le commerçant.

La longue distance, quand elle implique plusieurs entités politiques, se traduit aussi, d'un côté ou de l'autre de la chaîne et parfois des deux, par le fait, pour le commerçant, d'être étranger ou allochtone, donc *a priori* non protégé par les lois du lieu. Le livre de Philip Curtin *Cross-Cultural Trade in World History* (Curtin, 1984) traite de cette question. Le statut d'allochtone aux deux bouts de la chaîne semble avoir été plus souvent la règle que l'exception. Curtin souligne ainsi le rôle qu'ont joué historiquement certaines communautés, chinoises, arméniennes, juives..., dans ce commerce à longue distance et la façon dont elles se sont insérées dans les « cultures » entre lesquelles elles organisaient l'échange. De nombreux auteurs (Greif, 2002; Granoveter et bien d'autres) ont souligné la « fonctionnalité », au regard des contraintes de l'échange à longue distance, de cette appartenance communautaire. Elle permettrait la construction de la confiance et la sanction, et donc le contrôle. On peut aussi considérer que l'état d'allochtone des commerçants est une qualité qui facilite leur gouvernement par les princes, et que leur isolement, ainsi que celui du marché, du reste de la société limite les risques de désordre que ce dernier porte en lui.

La situation d'allochtone peut prendre une tout autre figure lorsque le commerçant est en position de résister aux contraintes que veut lui imposer le prince, autrement dit lorsqu'il dispose de moyens de contraintes supérieures à celui du prince du lieu. Cette configuration se rencontre en plusieurs moments de l'histoire, avant-hier avec la Ligue hanséatique ou les comptoirs et les compagnies à charte, hier avec les compagnies bananières en Amérique centrale, ou aujourd'hui avec les trafiquants de drogue ou encore les compagnies opérant à l'abri de la protection offerte par des entreprises de sécurité dans les pays africains où les États sont en faillite.

Enfin, la distance implique du temps, et avec lui surgissent deux contraintes pour le commerce : le besoin de crédit et le risque de prix. La première de ces contraintes se traduit par une forte imbrication des activités commerciales et financières. Elle est permanente et conduit bien souvent à s'interroger sur l'identité des acteurs : commerçants ou banquiers ? Dans de nombreuses situations, le risque de prix, lui, a conduit les commerçants à se limiter à l'activité de commissionnaire, jamais propriétaire du produit, se contentant d'organiser sa circulation et sa vente pour les acteurs engagés dans la production.

24. Magasins locaux des compagnies coloniales.

À côté des innovations techniques comme le chemin de fer, deux innovations institutionnelles vont bouleverser, au XIX<sup>e</sup> siècle, la question de la distance : d'une part, les standards et grades permettant de définir de manière « objective » la qualité des produits, d'autre part les marchés à terme (partie 3) (Daviron, 2002 ; Daviron et Ponte, 2005 ; Daviron et Vagneron, 2008). Ce sont ces innovations qui permettront de rapprocher le marché des campagnes et la victoire de l'agriculture familiale.

## » À propos de ce livre

Ce livre résulte de la lecture d'une grande variété d'articles et d'ouvrages d'histoire, de sociologie historique, d'anthropologie, d'économie, etc. Il ne respecte guère les frontières disciplinaires et ne prétend pas apporter d'informations nouvelles mais simplement un nouveau récit, une nouvelle lecture. J'ai également tenté, autant que possible, de fournir des données quantitatives<sup>25</sup>.

Avec l'ambition d'offrir un nouveau regard sur l'agriculture, ce livre tente de combiner les quatre dimensions présentées ci-dessus : usages de la biomasse, modalités techniques d'accroissement de la biomasse, formes de mobilisation du travail, espaces d'échange. Sur le modèle des analyses menées en termes de *food regime*, il propose une histoire longue des rapports à la biomasse qu'ont entretenus les différents hégémons depuis le XVI<sup>e</sup> siècle et cherche à montrer qu'à chaque hégémon peuvent être associées des tendances fortes sur les sources et les usages de la biomasse. Pour ce qui est des sources, je porte une attention particulière à la place de la biomasse lointaine et aux modalités techniques et institutionnelles de sa mobilisation, ainsi qu'aux modalités de production de la biomasse, c'est-à-dire aux techniques et aux formes d'organisation du travail. La question des usages de la biomasse est principalement celle de sa place dans le métabolisme des sociétés en tant qu'apport de matière et d'énergie, et, dans ce cadre, celle des parts respectives des usages alimentaires et non alimentaires.

Le livre est organisé en six parties, suivant un plan chronologique, dont les périodes se chevauchent partiellement.

La première partie porte sur les Provinces-Unies au XVII<sup>e</sup> siècle et met l'accent sur le rôle de premier plan joué par la biomasse lointaine dans son commerce et son métabolisme.

La seconde partie traite du cas de l'Angleterre et de la France, au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, et de leur course à l'hégémonie. J'y souligne l'importance des ressources nationales, aiguillonnée par les politiques mercantilistes, et celle des deux transformations majeures du métabolisme social anglais qu'il est convenu d'appeler la révolution agricole et la révolution industrielle. Cette partie montre aussi le rôle inédit que joue la biomasse lointaine. Provenant de façon croissante des plantations dans les îles soumises au régime de l'exclusive coloniale, elle perd de son importance métabolique (source d'énergie et de matière) pour devenir avant tout une monnaie d'échange avec le reste de l'Europe.

La troisième partie aborde la question des sources et des usages de la biomasse du Royaume-Uni au XIX<sup>e</sup> siècle lorsque sa position hégémonique est établie. Cette

---

25. Je l'avoue, il y a chez moi un côté compulsif dans la fourniture de données quantitatives. J'y vois là la condition de la rigueur. J'espère que les lecteurs pourront le supporter.

première phase du régime métabolique minier, marquée par l'exploitation du charbon, s'accompagne paradoxalement d'un accroissement de la consommation de biomasse. L'énorme augmentation des disponibilités en énergie mécanique créée par la diffusion de la machine à vapeur multiplie la capacité d'usinage et de transport de la biomasse. Atelier du monde, le Royaume-Uni importe de la biomasse de la terre entière pour approvisionner ses usines. De plus, à partir de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, ce pays ouvre largement son marché alimentaire. Pour satisfaire ces demandes, de multiples fronts pionniers apparaissent, de la Russie à l'Argentine en passant par la Birmanie, pour former un véritable marché mondial de la biomasse dans lequel les territoires coloniaux n'occupent plus qu'une place mineure.

La quatrième partie décrit la période marquée par les deux guerres mondiales, au cours de laquelle la rivalité pour la succession hégémonique oppose désormais les États-Unis et l'Allemagne. Ces deux pays vont s'éloigner progressivement du schéma anglais de division internationale du travail et d'échanges commerciaux pacifiques entre pays producteurs de biomasse et pays industriels. L'Allemagne comme les États-Unis recentrent leur espace économique sur leur territoire national. La première s'appuie pour cela sur l'intensification de son agriculture et sur la recherche de produits de synthèse qui vont se substituer à la biomasse lointaine. Avec l'arrivée des nazis au pouvoir, cette recherche de substituts à la biomasse est complétée par l'expansion territoriale, avec l'ambition d'acquérir à l'Est un territoire et de construire une économie de taille lui permettant de se comparer à son rival américain. Parallèlement, le statut d'exportateur de biomasse des États-Unis est remis en cause dès la première décennie du XX<sup>e</sup> siècle, par l'épuisement du front pionnier et l'industrialisation ou l'urbanisation accélérée. La crise des années 1930 met au jour la crise rampante, à la fois écologique et économique, d'une agriculture constitutivement minière. La sortie de cette crise passera par l'industrialisation de l'agriculture, autrement dit l'injection d'énergie fossile sous forme de tracteurs et de machines agricoles, de pesticides et d'engrais de synthèse.

La cinquième partie aborde la période allant de l'après-Seconde Guerre mondiale jusqu'au premier choc pétrolier. Elle est marquée par le triomphe du pétrole, une deuxième phase du régime métabolique minier, et la position hégémonique des États-Unis. L'accumulation de richesse et de puissance repose sur le fordisme, c'est-à-dire, au contraire du XIX<sup>e</sup> siècle, sur une économie nationalo-centrée et fermement administrée, où la croissance de la production fondée sur le taylorisme trouve ses débouchés dans une consommation de masse boostée par la redistribution des revenus. Cette période voit se déployer deux changements initiés durant la période précédente :

- d'une part, la généralisation des produits de synthèse ou minéraux en substitution à la biomasse non alimentaire, et de ce fait la mono-spécialisation de l'agriculture dans la production alimentaire et imposer l'agriculture conventionnelle ;
- d'autre part, l'industrialisation de l'agriculture avec ce qu'elle autorise comme accroissement simultané des rendements et de la productivité du travail c'est à dire autoriser sa dépendance croissante à l'apport d'énergie fossile.

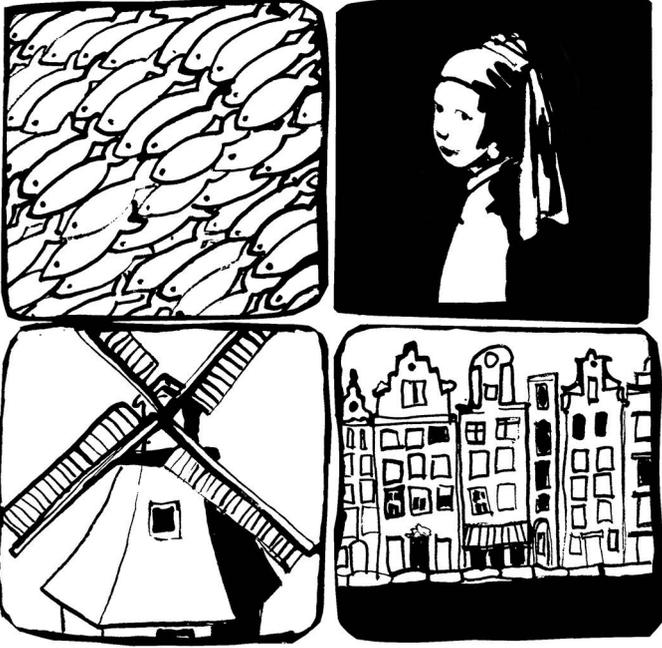
Ayant métamorphosé les États-Unis, ce modèle, celui de l'agriculture conventionnelle, préside à la « modernisation » des agricultures, en Europe d'abord, puis, sous le nom de Révolution verte, en Asie et en Amérique latine. C'est lui qui rend viable

les stratégies d'autosuffisance alimentaire, largement adoptées dans le monde entier, et la réduction drastique du secteur agricole dans l'emploi et le produit national brut (PNB). Dans ce contexte, les échanges internationaux de biomasse deviennent résiduels, réduits pour l'essentiel aux excédents et aux déficits menaçant la stabilité des marchés nationaux.

La sixième partie traite des quatre dernières décennies. L'hégémonie des États-Unis connaît un nouvel âge avec la victoire du néo-libéralisme et la globalisation accélérée des économies. Cette période est aussi marquée par la diffusion du régime métabolique minier à l'ensemble de la planète, à l'exception de l'Afrique. La Chine est à la tête de ce mouvement et, forte de cette adhésion inconditionnelle tant à la globalisation qu'au régime métabolique minier, s'affirme comme un sérieux rival des États-Unis.

La place de la biomasse dans le métabolisme ne connaît pas de rupture majeure. La mainmise du secteur de la chimie sur l'agriculture se renforce un peu plus avec d'une part l'utilisation de quantités croissantes d'engrais de synthèse et de pesticides dans un nombre croissant de pays, d'autre part la prise de contrôle de l'activité semencière par les grandes entreprises de la chimie. La production d'agrocarburant est la seule véritable nouveauté dans les usages des produits agricoles sans qu'il soit possible d'affirmer s'il s'agit d'ores et déjà d'une remise en cause de la centralité de l'alimentation.

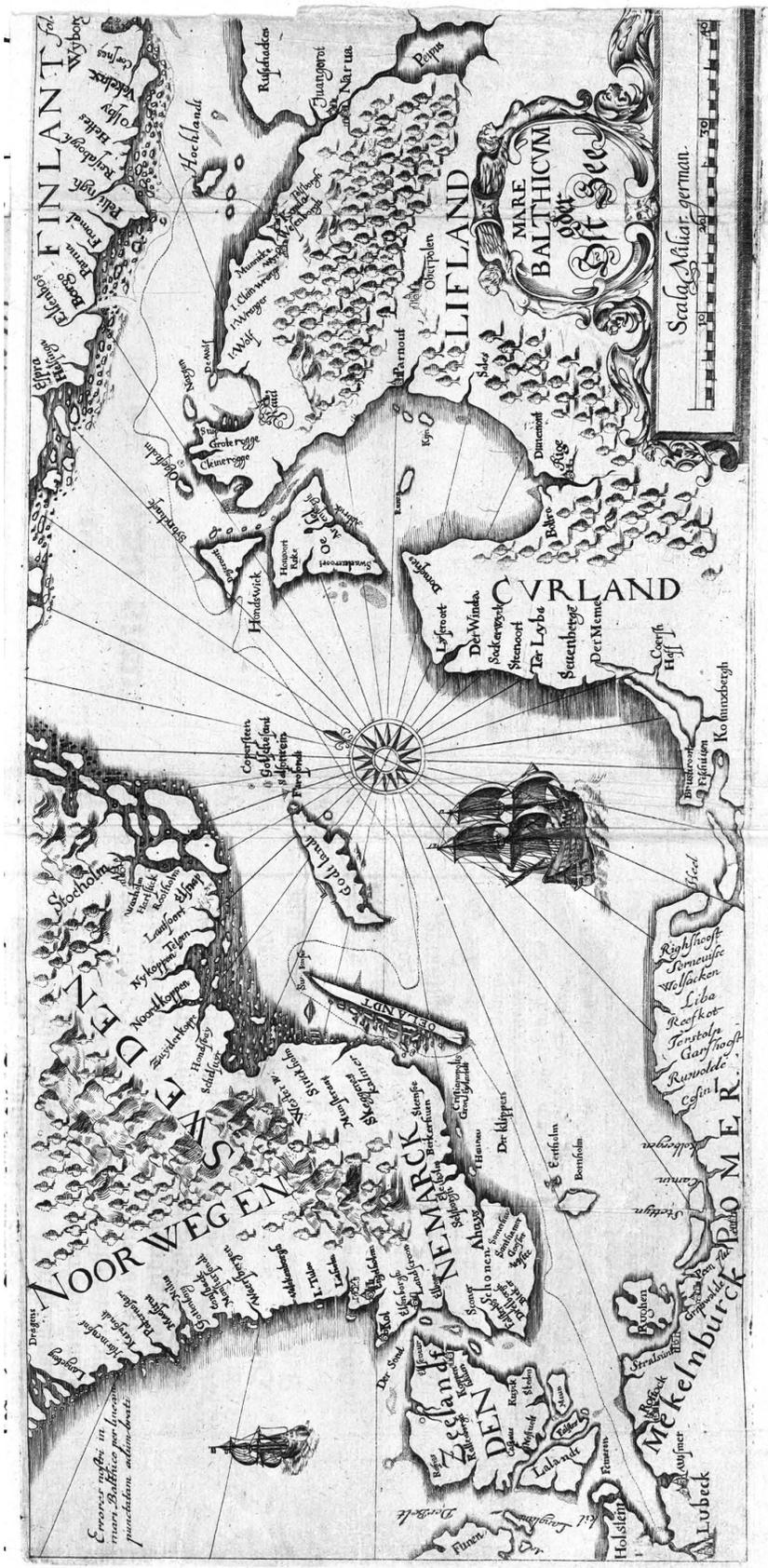
Les échanges agricoles connaissent en revanche une accélération marquée, portés à la fois par la libéralisation des politiques agricoles et par la demande asiatique, bien que la supposée « crise alimentaire » de 2007/08 démontre que les marchés agricoles sont encore loin d'être unifiés à l'échelle mondiale. Devenue à son tour l'atelier du monde, la Chine semble aujourd'hui hésiter à ouvrir largement son marché aux importations de biomasse, y compris alimentaire, comme l'Angleterre de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Pour les produits auxquels elle a déjà ouvert ses frontières, comme le soja, sa demande génère un renouveau notable de la dynamique de fronts pionniers qui donne un avant-goût des conséquences éventuelles d'une Chine fortement importatrice de biomasse.



Partie I

---

Où l'on voit les Provinces-Unies  
bâtir richesse et puissance  
sur le commerce de la biomasse  
lointaine, 1580-1705



Mare Balticum der Ost Sea, 1647, Adam Olearius. Source : Dspace, Universitas Tartuensis, CC-by, www.lituanianmaps.com.

La Baltique et la mer du Nord sont le théâtre d'un commerce actif et les principales sources d'approvisionnement en biomasse alimentaire et non alimentaire des Provinces-Unies.

# Introduction

Les Provinces-Unies, avec Amsterdam à leur tête, émergent à la fin du xvi<sup>e</sup> siècle comme une puissance économique et militaire qui domine l'économie-monde européenne (c'est-à-dire l'économie dont le centre est l'Europe)<sup>26</sup> pendant un siècle. Leur apogée suit de quelques années leur indépendance acquise vis-à-vis du Saint-Empire des Habsbourg (Traité d'Utrecht en 1579). Leur puissance expansionniste éclate alors sur plusieurs fronts. Sur le plan militaire, après s'être affranchis des Espagnols, les Hollandais vont confisquer le commerce de la Baltique<sup>27</sup> à la redoutable Ligue hanséatique (en particulier le commerce de grains), triompher des Portugais pour le monopole des épices asiatiques en Europe, s'imposer contre les Anglais dans la mer Blanche pour le commerce avec la Russie, contribuer activement à l'installation de plantations en Amérique après avoir conquis – pour un temps – le nordeste du Brésil. Les Provinces-Unies assoient leur suprématie commerciale sur la confrontation avec tous les champions européens de leur époque.

Selon Fernand Braudel, « avec Amsterdam se clôt l'ère des villes à structure et vocation impérialiste » (Braudel, 1979c : 145). Nous aurions donc ici la dernière phase de domination des villes-états (après Venise, Gênes, Anvers) avant l'entrée en scène des États-Nations. Cette vision est toutefois contestée par Jonathan Israel qui considère que l'ascension des Provinces-Unies introduit déjà une rupture radicale, caractérisée d'une part par une concentration sans précédent du pouvoir économique dans un territoire (les Provinces-Unies), et d'autre part par la constitution d'un véritable entrepôt du monde (Amsterdam). L'économie-monde européenne sortirait ainsi d'une situation multipolaire, c'est-à-dire dotée de plusieurs centres, avec l'affaiblissement simultané des villes méditerranéennes et des villes de la Ligue hanséatique (Israel, 1989).

Dans les sociétés à régime métabolique solaire, une entité économique donnée ne peut devenir riche et puissante qu'en mobilisant, c'est-à-dire en mettant en mouvement beaucoup de biomasse. C'est la source quasi unique d'énergie et de matière. Je vais considérer ce contraste entre l'exiguïté de l'espace central de l'hégémon hollandais et sa remarquable capacité à mobiliser la biomasse de territoires lointains, périphériques ou extérieurs à leur économie-monde, comme la caractéristique majeure de cette période historique, de 1580 à 1705.

Cette mobilisation se heurte à une contrainte majeure, autre caractéristique de ces sociétés, les difficultés du transport. Cela concerne en particulier le transport terrestre pour lequel les seules sources d'énergie mécanique disponibles sont les hommes et les animaux, dont il faut le plus souvent transporter aussi la nourriture,

---

26. L'économie-monde européenne ne recouvre pas les limites géographiques de l'Europe. Elle englobe alors la mer du Nord, l'Atlantique et une partie de l'océan Indien.

27. Le terme « Baltique » est utilisé pour désigner la mer elle-même, ainsi que les territoires qui l'entourent, auxquels elle donne accès, mais aussi les territoires même éloignés qui y ont accès grâce au réseau fluvial.

ce qui réduit d'autant la charge disponible pour les biens à transporter voire, très vite, l'annule<sup>28</sup>. L'accès à l'eau et la maîtrise du vent offrent un avantage certain<sup>29</sup>. L'eau présente à la fois une surface qui réduit les frottements (canaux), un courant qui aide à se mouvoir (rivières), un plan sur lequel on peut optimiser l'usage du vent et se déplacer sans obstacle (mer, lacs). La proximité de l'eau est une condition de la richesse et de la puissance dans le cadre du régime métabolique solaire. Rome et Constantinople l'ont démontré par le passé, et après elles Venise, Gènes ou Anvers. Les Provinces-Unies excellent dans le transport maritime. C'est là un des produits de la maîtrise remarquable du complexe bois-eau-vent, qui caractérise ce que Lewis Mumford, dans *Technique et civilisation*, appelle la phase éotechnique (Mumford, 2016 [1934] : 110), qui se matérialise sous la forme des bateaux à voile bien sûr, mais aussi des canaux, ainsi que des moulins à vent.

Si Rome vivait des tributs en nature payés par des peuples soumis, Amsterdam va fonder son ascension sur des pratiques commerciales à grande échelle. Commerçants et banquiers (le capitalisme) occupent dès lors une place centrale. Ce recours au marché n'exclut pas la contrainte, mais celle-ci est externalisée, déléguée, sauf rares exceptions, aux élites du lieu de production (noblesse locale par exemple, comme en Pologne). Les commerçants hollandais se limitent à une relation d'échange (produit, crédit) avec ces élites, qui peuvent ainsi accéder à de nouveaux biens de consommation.

Combinant l'art du transport et de l'échange, les Provinces-Unies sont en mesure d'importer de territoires éloignés une très grande partie de la biomasse qu'elles consomment. Leur consommation ne représente pourtant qu'une partie des grandes quantités de biomasse qui transitent par leurs entrepôts. Car ce sont les profits tirés de ce commerce d'import-export qui autorisent un train de vie, une puissance militaire et un rayonnement culturel que les maigres ressources de leur territoire ne pourraient jamais leur offrir.

Au contraire de la situation qui prévaudra dans le cadre des hégémonies ultérieures, celle des Provinces-Unies se construit dans un contexte où l'Europe est loin de s'être imposée économiquement à l'ensemble de la planète. En d'autres termes, l'économie-monde européenne ne recouvre pas la totalité du monde. D'autres économies-monde existent avec leur propre logique, leur propre centre, leurs propres périphéries – Chine, Inde, Empire ottoman... –, mais des échanges existent entre ces économies-monde<sup>30</sup>. Les Provinces-Unies dominent les échanges entre

---

28. Selon von Thünen (1851), «le transport des grains devient impossible pour le domaine à cinquante milles de la Ville [1 mille = 7,532 km], parce que les frais de voyage, nourriture des chevaux, gages des conducteurs, absorbent la valeur tout entière du chargement. Il faudrait donc abandonner la culture du sol à cinquante milles de distance, même dans le cas où la culture des grains n'occasionnerait aucun frais » (cité par Huriot, 1994 : 19).

29. On peut se faire une idée de l'énorme avantage du transport maritime sur le transport terrestre grâce à ces deux faits rapportés par Glamann (1977 : 220) : en 1591, un Vénitien cherchant à acheter du blé en Pologne considère que le transport par route de Cracovie à Venise quadruplerait son prix d'achat (pour une distance d'environ 1000 km). À la même époque, transporter le blé de Dantzic à Amsterdam par la mer n'en renchérit le prix que de 50% pour une distance de 1500 km.

30. Cette présentation ferait bondir André Gunder Frank! Pour cet auteur, l'économie-monde dans laquelle s'insèrent les Provinces-Unies est sinocentrique, et englobe l'ensemble de l'Eurasie, une partie de l'Afrique et de l'Amérique devenue colonie européenne. De ce point de vue, les Hollandais ne sont alors que les champions de la péninsule européenne (Frank, 1998). J'y reviendrai en partie 6.

l'Europe et l'Asie. Ceux-ci portent principalement sur les épices, dont l'importance ne réside pas tant dans la quantité d'énergie ou de matière qu'elles représentent que dans leur rôle de monnaie d'échange à l'intérieur de l'économie-monde européenne.

Nous distinguerons les échanges avec les périphéries internes à l'économie-monde des Provinces-Unies de leurs échanges avec les autres économies-monde (Asie, principalement).

## Chapitre 1

---

# Les Provinces-Unies : territoires, ressources et économies

Pauvres en ressources mais riches en marchés qui favorisent la division du travail, et la spécialisation, dans la manufacture comme dans l'agriculture, et donc l'essor des techniques, les Provinces-Unies fourmillent d'activités et sont à la fois entrepôt et atelier de l'Europe du XVII<sup>e</sup> siècle.

### » Que d'eau, que d'eau !

Les Provinces-Unies, comme Venise qui les a précédées dans la succession des puissances, sont entourées d'eau, pratiquement construites sur l'eau. Elles sont situées, *via* l'Atlantique, entre les mers Baltique et Méditerranée dont elles tirent mille ressources et qu'elles mettent en relation. Elles sont au débouché des grands fleuves – le Rhin, la Meuse, l'Escaut – issus de l'Allemagne, de la Belgique et de la France. Mais elles sont aussi proches du Weser (qui débouche à Brême) et de l'Elbe (qui débouche à Hambourg). Cette abondance de fleuves est complétée par un vaste réseau de canaux utilisés à la fois pour le transport et pour le drainage des polders, terres conquises sur la mer.

Arrêtons-nous un instant sur cette description de la Hollande par un visiteur du XVIII<sup>e</sup> siècle :

« Outre ces rivières, il y a une infinité de canaux, capables de porter des grands bateaux, que le terrain bas et mol a permis de faire sans beaucoup de peine. Ces canaux sont d'une très grande commodité pour les voyageurs et pour transporter les marchandises d'une ville à l'autre. Les barques dont on se sert sur ces canaux sont tirées par des chevaux, partent et arrivent régulièrement à certaines heures. En hiver toutes les prairies sont inondées et au printemps on les dessèche par le moyen des moulins à vent, qui jettent l'eau dans les canaux » (Janiçon, 1729 : 7).

Complément des canaux, les digues aussi sont omniprésentes. Elles protègent le pays des excès de la mer du Nord et permettent de cultiver des terres situées au-dessous de son niveau normal. Mais ces différents dispositifs techniques, canaux, moulin à vent et digues, sont aussi autant de situations (ou d'occasions) d'apprentissage de l'action collective et d'innovations institutionnelles qui serviront de fondations à la grandeur des Provinces-Unies.

Rejoignant l'analyse en termes de défis et réponses qu'Arnold Toynbee (1977) fait de l'émergence des grandes civilisations antiques, Bunker et Ciccantell écrivent :

« Les défis spécifiques et les opportunités qu'offre un environnement comme celui de la Hollande ont, au travers des interactions avec les populations travaillant à le modifier et à l'exploiter, constitué un socle de convictions communes qui fournissent la base de l'action collective » (Bunker et Ciccantell, 2005 : 121).

Peut-être faut-il voir là une des clefs de la réussite de ce modèle, plus encore que les seules faveurs géographiques ?

## ► La flotte hollandaise

Le réseau navigable auquel ont accès les Hollandais est extrêmement abondant, et il est situé au carrefour de l'Europe méditerranéenne et de l'Europe du Nord. Les Hollandais vont en tirer un parti maximum, grâce à une flotte très performante, pour devenir l'entrepôt naturel de l'Europe, mais aussi pour exploiter dans un premier temps les ressources de ses périphéries immédiates, maritimes (harengs de la mer Baltique...) comme terrestres (forêts allemandes...), puis bientôt celles de territoires de plus en plus lointains.

On estime que la flotte des Provinces-Unies, au milieu du xvii<sup>e</sup> siècle, est équivalente à la totalité des flottes des autres pays européens. Pour Charles Wilson, l'effectif et la qualité de la flotte marchande des Provinces-Unies est le produit d'une construction navale « industrielle », c'est-à-dire, selon son acception, fortement mécanisée (utilisant par exemple des scies mues par des moulins à vent), dotée d'une division du travail approfondie, reposant sur des méthodes standardisées et répétitives (Wilson, 1973). Elle résulte aussi de la capacité des Hollandais à se procurer tous les produits nécessaires à la fabrication des bateaux (bois pour la coque et les mâts, chanvre pour les cordages, lin pour les voiles, fer pour l'assemblage, poix et goudron pour l'étanchéité, etc.) en provenance de lieux distants..., capacité elle-même garantie par les performances de la flotte. Un cercle vertueux en quelque sorte ! De ce fait, au milieu du xvii<sup>e</sup> siècle, les coûts de construction des bateaux hollandais sont nettement plus faibles que ceux des bateaux anglais – 800 livres pour une flûte (*fluyt*) hollandaise contre 1 300 livres pour son équivalent anglais (Özveren, 2000 : 36).

Les Provinces-Unies ne disposent donc pas seulement d'une grande capacité de transport mais aussi de coûts très bas, ce qui leur permet d'avoir le quasi-monopole du commerce de produits pondéreux (bois, grain, sel, poisson, lin et chanvre bruts, goudron), tout autant que de produits précieux (argent, épices, tissus et plus tard sucre...).

## ► Une urbanisation précoce

Les Provinces-Unies connaissent une urbanisation remarquablement précoce pour l'histoire européenne, seulement égalée dans les Flandres ou sur la côte méditerranéenne. En 1675, 42 % de la population habite en ville. Dans la province de Hollande, ce ratio dépasse 60 % (tableau 1.1) et la population d'Amsterdam dépasse les 200 000 habitants. À la même époque, le taux d'urbanisation de l'Angleterre tourne autour de 15 %, celui de la France de 12 %.

**Tableau 1.1.** Taux d'urbanisation (en % de la population totale) des Provinces-Unies, 1525-1750.

Périodes	Hollande	Autres provinces	Total Provinces-Unies
1525	44	22	27
1675	61	27	42
1750	61	25	39

Source : de Vries et van der Woude, 1997 : 61.

Cette nombreuse population urbaine trouve à s'employer dans les multiples métiers associés au commerce maritime (construction navale, chargement ou déchargement des marchandises, enregistrement et contrôle, ventilation, ensachage...). Elle fournit aussi la main-d'œuvre des nombreuses activités manufacturières.

### **La peinture flamande : peindre avec la biomasse.**

Le rayonnement culturel est une des manifestations de la puissance hégémonique. L'âge d'or des Provinces-Unies s'est accompagné d'une effervescence culturelle dont la trace dans l'histoire de l'art nous fascine encore aujourd'hui. La quantité comme la qualité sont au rendez-vous. On estime que les ateliers de Rubens (à Anvers) ont produit assez de toiles signées (mais pas toutes exécutées) par la main du maître pour recouvrir un stade de foot. Pas de surprise, les Flandres du xv<sup>e</sup> siècle montrent le chemin que suivront les Vermeer, Rembrandt, Frans Hals, Pieter de Hooch au xvii<sup>e</sup> siècle. Jan de Vries calcule qu'entre 1580 et 1800, environ 10 millions de tableaux ont été produits sur le territoire hollandais, la population de peintres étant estimée à 0,6 % des hommes adultes.

Les sujets religieux chers aux Flamands catholiques ne sont pas le fonds de commerce des peintres hollandais, qui peignent non seulement sur commande, mais aussi pour vendre leurs œuvres dans les foires, et inventent même les premières galeries de peinture. L'achat de peintures se généralise, y compris dans des foyers assez modestes. On pourrait considérer cette prolifération comme un sous-produit de l'effervescence manufacturière et de la profusion de matériaux disponibles ; une grande partie des produits qu'utilisent les artistes modestes sont des recyclages ou des détournements à la marge de produits de l'artisanat (bois, toiles, colorants pour la teinture...) et, dans tous les cas, la plupart des matériaux même spécifiques transitent par les ports des Provinces-Unies. Les ports d'Anvers, puis d'Amsterdam, sont le lieu de rendez-vous de toutes ces fournitures. Ils sont aussi celui de nombreux marchands qui exportent les œuvres à travers l'Europe. Et si les sujets des tableaux hollandais sont souvent les intérieurs confinés des maisons et la vie quotidienne, ils n'en portent pas moins le témoignage de l'ouverture de ce pays sur le reste du monde, ouvertement (par la représentation de porcelaines chinoises, de cartes géographiques, de tapis d'Orient) mais plus intimement aussi, voire intrinsèquement ou physiquement, composés qu'ils sont de matériaux aux provenances géographiques infiniment variées. Si certains colorants et médium sont minéraux, comme l'argile, la craie et divers pigments, c'est la biomasse qui fournit l'essentiel des matériaux, et ils peuvent venir de très loin.

Les peintres utilisent des panneaux de chêne qui proviennent principalement, *via* Gdansk, des forêts de la Baltique, ou des toiles de lin ou de chanvre des plaines de Silésie. Ils les recouvrent à l'aide de pinceaux en poils de petit-gris, de martre ou de loup (exportés d'Arkhangelsk sur la mer Blanche), de peintures composées de pigments minéraux (précieux lapis-lazuli de l'Hindou Kouch, azurite ou « pierre d'Arménie », ocres et terres de toute l'Europe), mais aussi végétaux (pastel de Toulouse, ou d'indigotier, venant d'Inde bien sûr, puis des Antilles, rouge de Bois-du-Brésil...) ou animaux, (vermillon\*, kermès de la garrigue languedocienne, cochenille du Mexique, *kerria lacca* d'Inde), ou mi-animaux, mi-végétaux (galle de chêne) ou, déjà, issus de la chimie minérale (vert-de-gris de Montpellier, vermillon fabriqué avec du soufre et du mercure principalement allemands, smalt ou « bleu de Saxe »). Ces colorants sont dilués dans de l'œuf (certainement local), dans de la térébenthine de Venise (extraite du mélèze, qui ne pousse pas à Venise,

elle se contente d'y transiter) ou de Strasbourg (sapin blanc), ou du baume du Canada (sapin baumier), et de l'huile de lin, d'œillette (pavot, Baltique), d'aspic (lavande de France ou d'Italie). Colles (de peau de lapin, d'os, gomme arabique africaine), colophane, écorce de bouleau et autres résines végétales seront convoqués pour vernir les œuvres achevées... Vers ces surfaces réduites (*La Dentellière* de Vermeer de Delft mesure 21 x 24,5 cm) convergent des routes qui parcourent le monde entier.

Sources : Brook, 2010; de Vries et van der Woude, 1997; Kirby *et al.*, 2010; de Patoul et van Schoute, 1994; Vermeulen, 2010.

\* « *Vermilio* » signifie petit ver en italien, et c'est le nom de la couleur tirée de la cochenille *Kermès Vermilio* ou *Kermes* des teinturiers. Le vermillon chimique, de même couleur, est utilisé dès le Moyen Âge.

## ► Une manufacture florissante

Aux xv<sup>e</sup> et xvi<sup>e</sup> siècles, l'industrialisation des Pays-Bas espagnols (les actuels Pays-Bas et Belgique) est concentrée dans le Sud du pays, Flandres et Artois, et dans les campagnes<sup>31</sup>. Les provinces néerlandaises connaissent déjà un développement spectaculaire de leur agriculture et de leur secteur maritime et portuaire, mais leur production industrielle est limitée au marché local et de qualité médiocre. À partir de 1560, les persécutions religieuses dont sont victimes les protestants dans le Sud du pays et en France fournissent aux villes du Nord un apport conséquent en main-d'œuvre qualifiée, tandis que l'insécurité que crée la guerre civile dans les campagnes concentre dans les villes cette vague d'industrialisation venue du Sud.

La province de Hollande et ses alentours, surtout, profitent de cet apport providentiel pour développer spectaculairement l'industrie de ses villes intérieures. Les villes rivalisent entre elles de politiques attractives pour capter le flux des migrants et fixer ces nouvelles industries, prenant la forme d'exonérations fiscales diverses ou de locaux à bas prix, par exemple les biens récemment confisqués aux églises catholiques !

Ces villes tendent à se spécialiser sur une production : textile à Leiden ou Haarlem, poterie décorative à Delft (secteur qui emploie jusqu'à un quart de la population active en 1650), construction navale dans la vallée de la Zaan... La ville de Gouda, par exemple, est spécialisée dans les pipes en terre. En 1730, on estime que 3 000 à 4 000 travailleurs fabriquaient des pipes, sur une population totale de 18 000 habitants<sup>32</sup>. Mais certains secteurs sont présents partout : poteries, brasseries, biscuiteries, distilleries pour le marché local.

Quel rapport avec les flux de biomasse ? Et bien :

– de 1625 à 1700, les Provinces-Unies, pays sans forêts et presque sans arbre, construisent entre 400 et 500 navires par an, entièrement en bois, dans des chantiers navals, qui emploient à peu près 10 000 personnes dans la seule province

31. Toutes les données chiffrées de cette section proviennent de l'ouvrage de de Vries et van der Woude (1997).

32. Un atelier moyen, employant le patron, sa femme et sa fille et un apprenti, fabriquait alors une moyenne de 1 000 à 1 500 pipes par jour, soit un million de pipes par jour pour l'ensemble de la ville ! Ces pipes, très fragiles et pratiquement « jetables », sont fréquemment remplacées et la consommation intérieure est importante (le papier à cigarettes est loin d'être au point), mais elles sont aussi largement exportées.

de Hollande. Ces bateaux sont vendus dans la Baltique, la mer du Nord (7/10<sup>e</sup> des bateaux enregistrés à l'époque dans ce qui est aujourd'hui Oslo), en Angleterre ou même en France ;

– trois mille personnes travaillaient dans la seule Amsterdam à mélanger le tabac venu du monde entier avec celui produit localement pour remplir les pipes (en terre de Gouda) de toute l'Europe ;

– en 1661, les Provinces-Unies comptent 66 raffineries de sucre et 145 en 1752. Les Provinces-Unies importent à cette date 55 millions de livres de sucre brut, dont 50 millions sont raffinés sur leur sol, produisant 45 millions de livres de sucre raffiné dont les deux tiers sont destinés aux marchés étrangers. Le revenu du seul raffinage est deux fois plus important que celui de tout le fromage produit à la même époque, et comparable à celui de l'industrie du tabac ;

– le secteur du textile prospère également, en particulier dans la ville de Leyde (qui produit 40 000 pièces de drap en 1590 et 100 000 en 1630), et domine le marché européen. Les fibres textiles utilisées sont la laine (en provenance d'Espagne et d'Angleterre), mais aussi le lin (de Silésie et de France), l'angora, le coton, la soie et le poil de chameau. Les tâches les plus qualifiées (teinture et finissage) sont effectuées en ville, mais le textile emploie aussi beaucoup de ruraux pour les opérations plus basiques, souvent de façon saisonnière. L'Angleterre interdit bientôt (1625) les exportations de laine brute pour protéger son secteur de tissage, mais teinture et finissage resteront hollandais jusqu'en 1650. Le drap de laine hollandais habille toutes les armées d'Europe, et les tissus plus luxueux, en poil de chameau ou de chèvre angora, pénètrent jusqu'aux marchés du Levant.

Se développent conjointement les secteurs de l'emballage (papiers et pots de terre), des cordes et voilages pour la construction (et l'entretien) de bateaux, mais aussi raffineries de sel, tanneries, moulins à huile, savonneries... La production de papier (à base de chiffons collectés principalement en Allemagne), déjà largement soutenue par le secteur de l'emballage, connaît au xviii<sup>e</sup> siècle un développement spectaculaire, porté par une imprimerie extrêmement dynamique : on compte 781 imprimeurs sur le territoire dès 1660. En 1720, plus de 200 moulins à papier sont en action dans les régions de la Zaan et du Veluwe, dont certains emploient jusqu'à 50 personnes<sup>33</sup>.

La production de briques de terre, portée par l'urbanisation galopante et l'obligation (anti-incendie) de construire en briques, s'invite aussi dans le commerce de biomasse à longue distance. Elles servent de ballast aux bateaux qui partent en direction de la Baltique, de l'Asie et même plus tard du Brésil, pour revenir chargés de biomasse en tous genres. On estime que 50 millions de briques par an arrivent à Recife entre 1641 et 1643, imprégnant la physionomie de son front de mer encore aujourd'hui, au même titre que celle des villes portuaires d'Allemagne et de la Baltique.

## **► Des exploitations agricoles spécialisées et insérées dans le marché**

Nous le verrons, les Provinces-Unies importent massivement des céréales en provenance de la région Baltique. La possibilité qui en découle de réduire les surfaces

---

33. À la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, les Provinces-Unies compteront 28 marchands de livres pour 100 000 habitants, contre 6 pour 100 000 pour la France ou la Belgique, et moins encore en Allemagne ou en Italie.

consacrées à la production de céréales, l'existence d'importants marchés urbains et la facilité des transports « terrestres », grâce au dense réseau de canaux, favorisent une spécialisation des exploitations agricoles sur les productions animales (produits laitiers surtout) et les cultures non alimentaires : fibres textiles (lin), plantes tinctoriales, colza, tabac. La taille des troupeaux augmente. La part des terres autrefois laissée en jachère est mise en culture, et des prairies temporaires (plus productives que les prairies permanentes) sont introduites. Une bonne partie des techniques mises en œuvre proviennent des Flandres. Ces techniques ont vu le jour dès le Moyen Âge, à l'époque de la grandeur de Gand, Bruges et Anvers (Slicher van Bath, 1963 : 71). Par bien des aspects, les Flandres ont connu, quelques siècles plus tôt, les évolutions que connaissent les Provinces-Unies aux <sup>xvi</sup><sup>e</sup> et <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècles. Dès le <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle, de nombreuses villes des Flandres (Gand est alors la deuxième ville, après Paris, de l'Europe de l'Ouest non méditerranéenne) sont dotées d'une puissante industrie textile. Ces villes se nourrissent elles aussi partiellement des importations de céréales de la Baltique (Poméranie et Prusse), qui arrivent en particulier à Bruges où existe une *factorie* (un comptoir) de la Ligue hanséatique (Hybel, 2002). C'est dans les Flandres qu'est « redécouvert » l'usage des légumineuses pour améliorer la fertilité des sols – cet usage était connu des Romains (Shiel, 2006 : 226). On diversifie les cultures; fèves, vesces, navette, colza, guède, houblon, lin sortent des « closières », parcelles spécialisées, pour être cultivées en plein champ (Tits-Dieuaide, 1981). Telle est bien la vision de la révolution agricole que défend Marc Bloch :

« En un certain sens, la révolution culturale peut être considérée sous l'aspect d'une conquête du labour par le jardinage : emprunt de produits, emprunt de procédés – sarclage et fumure intensive –, emprunt de règles d'exploitation : l'exclusion de toute vaine pâture et, au besoin, l'enclos » (Bloch, 1952 : 238).

Une attention particulière est portée à la fertilité de ces sols agricoles. Une autre technique flamande (De Graef, 2014) est reprise aux Provinces-Unies, le transfert de fertilité en provenance des villes. Les villes des Provinces-Unies passent un contrat pour collecter tous les déchets urbains – argile résiduelle issue de la fabrication des briques, cendres des savonneries et, plus généralement, cendre de tourbe, particulièrement recherchée – et les livrer aux agriculteurs. L'usage des excréments humains, appelé « engrais flamand » (*night soil*, sol de nuit dans la littérature anglo-saxonne), est attesté dans de nombreux cas. L'affirmation de Dean Ferguson selon qui, au contraire des Asiatiques, « les Européens n'ont pas été capables de développer des marchés pour le fumier humain jusqu'à la fin du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle » (Ferguson, 2014 : 384) se trouve ici invalidée (van Driel, 2014).

## ►► L'exploitation de la tourbe

Régime métabolique solaire? Pas tout à fait pour être honnête. Les Provinces-Unies font appel, en grande quantité, et bien avant que l'Angleterre n'exploite son charbon, à une source d'énergie fossile, la tourbe (De Decker, 2015). L'exploitation de la tourbe fait partie des chantiers ayant contribué, de même que la construction des canaux et la conquête des polders sur la mer, à faire très tôt du territoire des Provinces-Unies, et avant eux des Flandres, un espace profondément anthropisé.

La tourbe remplace le bois pour la fourniture de l'énergie thermique. La densité énergétique de la tourbe pressée et séchée est en effet équivalente à celle du bois.

Elle est largement utilisée pour le chauffage domestique. C'est aussi le combustible de nombreuses activités manufacturières consommatrices de chaleur : ferronnerie, brasserie, briqueterie, raffinerie, teinturerie, etc.

Là aussi, le transport par voie d'eau joue un rôle décisif (De Decker, 2015). Certains canaux ont été spécifiquement construits pour ce transport, en particulier pour exploiter les tourbières du Nord.

L'exploitation des tourbières contribue, dans le Nord (Groningen), à l'extension des surfaces cultivées, les zones dont la tourbe a été prélevée étant ensuite drainées au moyen de canaux et de pompes actionnées par des moulins à vent. Au même titre que les célèbres polders, les anciennes tourbières donnent naissance à des terres agricoles créées par l'homme.

Si l'on en croit de Zeeuw, durant le xvii<sup>e</sup> siècle, la tourbe fournit bien plus d'énergie que les fameux moulins à vent, pourtant emblématiques de l'inventivité hollandaise : 6 000 millions de calories en moyenne par année contre 45 millions pour les moulins (De Zeeuw, 1978 : 20).

## Chapitre 2

# Baltique et mer du Nord, premières périphéries d'échanges

La prédominance de la flotte des Provinces-Unies est particulièrement marquée dans le commerce en provenance et à destination de la Baltique. « La Baltique est, au Moyen Âge, une sorte d'Amérique à portée de main » nous dit Fernand Braudel (1979c : 174). Or, sur les 400 000 passages du détroit de la Sonde réalisés entre 1497 et 1660, 60 % sont le fait de bateaux des Provinces-Unies. Car la Baltique et ses nombreux produits (céréales, lin, chanvre, poix, goudron, laine, bois, cendre, potasse, suif, fourrures, cire...) jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement des Provinces-Unies en biomasse, pour leur alimentation, mais aussi pour les activités manufacturières, dont la plus importante, nous l'avons vu, est la construction navale. Bruts ou après transformation, une grande part de ces produits sont réexportés, et contribuent à la prospérité du commerce avec le Sud de l'Europe.

C'est par le commerce, et donc l'échange, que les Hollandais vont drainer ce flux de biomasse venu du Nord. Quels sont les produits qui franchissent le détroit de la Sonde en sens inverse ? D'abord, du sel de l'Atlantique (le sel n'est pas un produit de la mer, mais du vent et du soleil !), des produits manufacturés, principalement des tissus (laine anglaise et lin du nord manufacturés en Hollande), des produits méditerranéens (vin et huile d'olive) et plus tard du sucre et des produits d'origine tropicale (du soleil, du soleil, du soleil), enfin des métaux précieux venus d'Amérique *via* l'Espagne et le Portugal.

### ► Les céréales

#### Un apport essentiel pour le métabolisme social et le commerce

Le « commerce mère », le *Modernegotie*, tel est le nom que les Hollandais donnent au commerce de céréales, nom qui indique à lui seul l'importance de cette activité pour la vie du pays. La position des Hollandais culmine au milieu du xvii<sup>e</sup> siècle. Les exportations de grains de la Baltique atteignent alors un pic. Les Province-Unies en contrôlent 80 % à 90 % (van Tielhof, 2002 : 73).

Dans l'achat de céréales de la Baltique, les Flamands ont précédé les Hollandais (Hybel, 2002 ; Unger, 1999). Mais alors que les achats des Flamands se limitaient à leur seul approvisionnement, au début du xvii<sup>e</sup> siècle, Amsterdam réexporte jusqu'à la moitié des grains qu'elle importe. La ville est alors le marché directeur pour l'ensemble des marchés céréaliers européens jusqu'en Méditerranée (Espagne, Italie) (Glamann, 1977 : 223). Cette position dominante va toutefois leur échapper par la suite au profit des Anglais (tableau 2.1).

Les céréales importées jouent néanmoins un rôle majeur dans la sécurité alimentaire des Provinces-Unies et leur urbanisation précoce. Les données disponibles sur les importations totales et les réexportations d'Amsterdam permettent d'estimer que, au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle – point haut de la « dépendance alimentaire » des Provinces-Unies, qui se réduit dans les décennies qui suivent –, les importations de grains nourrissaient plus de la moitié du million d'habitants vivant dans les provinces de Hollande, d'Utrecht, de Friesland et de Groningen (de Vries, 1974 : 172).

**Tableau 2.1.** Céréales, importations totales, réexportations et importations nettes d'Amsterdam, 1649-1680 (en lasts ; 1 last = environ 2 tonnes).

	1649	1667-1668	1680
Importations totales	112 091	63 829	64 535
Réexportations	46 049	1 864	8 394
Importations nettes	66 852	61 965	56 141

Source : de Vries, 1974 : 172.

## L'organisation du négoce

Le commerce des grains de la Baltique est un commerce concurrentiel. Il est réalisé par un grand nombre de petites entreprises associant quelques individus, le plus souvent de la même famille. En 1612, ce commerce, alors en pleine expansion, est mené, sur la place d'Amsterdam, par 62 entreprises. L'achat des grains dans les ports de la Baltique est réalisé par des agents qui travaillent à la commission, souvent pour plusieurs négociants. Compte tenu de la distance et des lenteurs des communications, ces agents disposent d'une grande liberté d'action et de décision. En effet, à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, le temps de voyage d'un courrier entre les Provinces-Unies et Gdansk varie entre 11 et 51 jours ! (van Tielhof, 2002 : 158). Face à un événement soudain (une baisse de prix par exemple), les agents ne sauraient attendre des instructions d'Amsterdam pour agir. Les relations de confiance entre le négociant à Amsterdam et son agent à Gdansk ou Nerva sont donc d'une grande importance. Les liens de famille jouent un rôle important – de même que l'appartenance à la minorité religieuse des Mennonites, dont nombre s'étaient exilés dans ces villes et conservaient des liens forts avec les Mennonites de Hollande.

Au cours des deux siècles durant lesquels les Provinces-Unies contrôlent l'essentiel du commerce des céréales de la Baltique, les entreprises qui y participent connaissent des évolutions majeures.

Elles se spécialisent progressivement sur une seule activité. C'est d'abord l'assurance qui émerge peu à peu comme un métier hautement spécialisé. Mais aussi le transport maritime dans lequel la plupart des négociants étaient impliqués à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, possédant des bateaux ou des parts de bateaux<sup>34</sup>.

Les entreprises abandonnent leur fonction de marchands, achetant dans la Baltique et vendant à Amsterdam ou dans le Sud de l'Europe (et inversement), pour une fonction de commissionnaires, organisant la circulation et la vente du produit au

34. Pour le seigle, la part du fret se situe alors aux alentours de 15 % du prix de vente aux Provinces-Unies et représente un tiers de la marge de commercialisation (différence entre le prix d'achat et de vente) (van Tielhof, 2002 : 98). La volonté de baisser ce coût pourrait avoir été déterminante dans l'externalisation progressive de cette activité.

bénéfice de commerçants de la Baltique, donc sans en être jamais propriétaires. Le principal intérêt de la position du commissionnaire est d'éviter le risque-prix, c'est-à-dire les risques associés aux fluctuations de prix à court terme, et plus spécifiquement le risque de devoir vendre à un prix inférieur au prix d'achat. L'évolution du négoce hollandais vers ce métier pourrait donc signifier que le risque prix est devenu plus important au cours du temps (développement de la concurrence ?) et qu'il est devenu nécessaire de transférer ce risque à l'amont de la chaîne, sur les marchands des pays producteurs, voire sur les producteurs de grains eux-mêmes.

Les autorités publiques interviennent très rarement pour réglementer le commerce de céréales. De façon exceptionnelle, et pour limiter la hausse des prix, il arrive que l'exportation de céréales soit interdite, ou que la vente des stocks soit imposée, ou encore les prix plafonnés. Cette politique très libérale s'accompagne toutefois d'interventions des autorités des villes visant à protéger les plus pauvres. Ainsi à Amsterdam, des stocks des céréales à bas prix sont distribués aux boulangeries en 1623, 1630, 1662 et 1698, années de pénurie (van Tielhof, 2002 : 107, 109).

## Le second servage d'Europe centrale

À l'autre bout de la chaîne, dans les régions productrices de céréales (Pologne, Poméranie, Prusse...), le commerce des grains de la Baltique donne naissance à une agriculture dont les structures se distinguent profondément de celles de l'Europe de l'Ouest. À la faveur du développement des exportations céréalières, se met en place ce qui est souvent appelé le second servage<sup>35</sup>, autrement dit des obligations de travail imposées à la paysannerie dans de grandes unités agricoles possédées par la noblesse. Pour Fernand Braudel :

« Le grand propriétaire n'est pas un capitaliste, mais il est, au service du capitalisme d'Amsterdam ou d'ailleurs, un outil, un collaborateur. Il fait partie du système. Le plus grand seigneur de Pologne reçoit des avances du marchand de Gdansk et, par ce truchement, du marchand hollandais » (Braudel, 1979b : 235).

Cette évolution concerne toutes les régions productrices, c'est-à-dire l'ensemble des territoires drainés par les rivières se jetant dans la Baltique depuis l'Elbe (dont Hambourg est le port) jusqu'à la Pregel (dont le port était Köninsberg, aujourd'hui Kaliningrad). En leur sein, le bassin de la Vistule, qui débouche à Gdansk, joue un rôle pivot. Près de 80 % du seigle importé à Amsterdam durant le xvi<sup>e</sup> siècle et la première moitié du xvii<sup>e</sup> siècle en provient (Malowist, 1959 : 184). Car c'est bien l'existence de rivières navigables dont les bassins versants sont particulièrement étendus qui rend possible le transport jusqu'à la mer de quantité importante de céréales.

Le front pionnier à l'Est de l'Elbe démarre au xii<sup>e</sup> siècle et avance progressivement en intégrant de nouveaux territoires – jusqu'à l'Ukraine et la Moldavie – dans une logique similaire à celle qui prendra jour plus tard en Amérique. Des migrants de l'Ouest (Flamands, Allemands, Hollandais...) s'installent comme paysans après l'aménagement fait par des *contractors*. Parallèlement, des grands domaines sont constitués par l'ancienne noblesse slave, les monastères, les chevaliers teutoniques,

35. L'expression « second servage » est utilisée par les historiens pour désigner le mouvement d'asservissement intervenu en Europe centrale et orientale au cours des xvi<sup>e</sup> et xvii<sup>e</sup> siècles. D'après I. Wallerstein, au contraire du servage médiéval, il ne s'agit pas alors d'assurer le train de vie d'un seigneur dans le cadre d'une économie locale, mais sa participation au commerce à longue distance (Wallerstein, 1989 : 87).

et les *contractors* pour lesquels travaillent les populations slaves indigènes. Très tôt – dès le XIII<sup>e</sup> siècle –, ces domaines vivent de l'exportation de grains vers les Flandres et plus tard vers la Hollande (Slicher van Bath, 1963 : 156).

L'émergence en Europe centrale de ces grands domaines utilisant du travail paysan contraint (serfs) au moment même où, en Europe de l'Ouest, la paysannerie conquerrait de plus en plus de droits et d'autonomie a suscité de très nombreux commentaires, y compris de la part d'auteurs majeurs comme Max Weber (1927), Immanuel Wallerstein (1974) ou Robert Brenner (1976). Le renforcement de la position économique et politique de la noblesse s'est en effet accompagné d'un affaiblissement du pouvoir des villes et de l'industrie qui pouvait y exister. Ce recul du capitalisme s'accompagne d'un retour à une société de type féodal, et expliquerait le « sous-développement » de ces sociétés au XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle. De ce point de vue, le développement des exportations de céréales de l'Europe centrale a pu être considéré comme un « développement du sous-développement », selon l'expression utilisée par André Gunder Frank à propos de l'Amérique latine (Frank, 1966).

L'enchaînement, tel que le décrit Mariam Malowist à propos de la Pologne (Malowist, 1959, 2010), aurait été le suivant. Après une première phase durant laquelle des commerçants locaux commercialisaient auprès des acheteurs hollandais les céréales des paysans et des nobles, une seconde phase voit les nobles acheter les productions paysannes et traiter directement avec les négociants hollandais. Une alliance entre nobles polonais et négociants hollandais conduit ainsi à marginaliser les commerçants ou bourgeois locaux. L'affaiblissement des villes polonaises démarre alors. Elle se poursuit et s'illustre par l'interdiction faite aux paysans de migrer vers les villes. Le déclin démographique des villes en découle rapidement, car un flux continu de migrants ruraux leur est vital compte tenu de l'importance de la mortalité urbaine (supérieure à la natalité). Ce déclin affaiblit un peu plus les paysans en les privant du seul marché auquel ils avaient directement accès. Dans le même temps, les nobles peuvent progressivement renforcer les obligations de travail pesant sur la paysannerie du fait des divisions, et donc de la faiblesse politique, de cette dernière. L'affaiblissement des villes contribue aussi à discipliner des paysans qui ne peuvent plus y trouver refuge (Carsten, 1947 : 160). Pour finir, la perte de vitesse des villes, la paupérisation de la paysannerie et la politique d'ouverture aux importations de biens manufacturés conduisent à la désindustrialisation du pays et ouvrent de nouveaux débouchés aux manufactures hollandaises.

## ►► Les produits forestiers

Les produits des arbres ont de multiples fonctions dans les sociétés solaires. La production de chaleur est le premier d'entre eux<sup>36</sup>. Mais les Provinces-Unies en utilisent également trois autres :

– le bois d'œuvre, utilisé pour la construction de bâtiments, de bateaux, de machines (moulins) ;

---

36. La production de chaleur domestique est une « fonction » essentielle attendue des produits des arbres. L'abondance de bois de feu, et de son dérivé le charbon de bois, est aussi déterminante pour le développement d'activités comme la sidérurgie ou encore la production de salpêtre. De fait, on peut pratiquement assimiler le fer ou le salpêtre à des produits forestiers. Cela explique l'importance de la Suède ou de la Russie dans la production de fer jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle.

– la cendre de bois ou la potasse<sup>37</sup> qui peut en être tirée, nécessaire à la fabrication des savons, mais aussi du verre ;

– le goudron, obtenu par combustion lente du bois, et la poix, par distillation du goudron, qui permettent d'assurer l'étanchéité des coques des bateaux ou de prolonger la longévité des cordages et qui sont aussi utilisés dans la chimie et en médecine.

Tous ces produits sont vitaux pour l'économie des Provinces-Unies. Or les Provinces-Unies ne possèdent quasiment pas de forêts ou d'arbres. Leur importation est donc indispensable. Leur extraction, ou production, est caractéristique de la logique des fronts pionniers qui touchent les grands massifs forestiers de l'Europe du Nord (exploitation du bouleau et du peuplier pour la potasse, du pin pour le goudron). Dans le cadre de ces fronts pionniers, la fabrication de goudron tient un rôle d'avant-garde. Sa valeur pondérale est plus élevée et il peut être transporté dans des tonneaux relativement maniables. Il provient donc des régions les plus lointaines du front pionnier. Le bois, lui, provient des forêts les plus proches encore existantes.

« Le commerce des sous-produits du bois, faible en volume mais de grande valeur, transitait par les ports de l'Est de la Baltique, comme Gdansk, Königsberg et Riga. Il consommait d'énormes quantités de bois selon les normes de l'époque : les Hollandais importaient tous les ans deux fois plus de bois sous forme de cendres, que ce que l'Angleterre comptait de forêts sur tout son territoire. La République importait, à l'apogée du commerce de cendres, 17 fois plus de bois sous cette forme que sous la forme de bois d'œuvre. La Finlande était le principal fournisseur de goudron et de poix, un commerce, essentiel pour l'industrie navale, qui dépassait lui aussi la demande de bois d'œuvre » (Warde, 2009 : 3).

D'après les données de Jan de Vries et Ad van der Woude, qui portent sur une période tardive de l'histoire des Provinces-Unies (1722-1780), la part des produits des arbres, dans les importations totales des Provinces-Unies en provenance de la Baltique, est équivalente à celle des grains, soit 40 % du volume total et 30 % de la valeur totale (de Vries et van der Woude, 1997 : 425).

L'approvisionnement des Provinces-Unies pour ces différents produits tirés des arbres a deux origines : la mer du Nord avec la Norvège et ses fjords qui pénètrent loin dans les terres, et la Baltique avec, en son sein, un rôle tout particulier pour la Finlande<sup>38</sup>.

Au xvi<sup>e</sup> siècle, les Hollandais contrôlent le bois de Norvège et leurs bateaux sont présents dans tous les fjords situés entre Trondheim et Bergen. Le bois est acheté sur pied à crédit. Il est transporté dans des bateaux spécialisés à cette fin qui font le trajet plusieurs fois par an. En 1652, un tiers des bateaux partis d'Amsterdam se dirigent vers la Norvège (de Vries et van der Woude, 1997 : 423)<sup>39</sup>. À la fin du xvi<sup>e</sup> siècle, la Hollande contrôle aussi le commerce de goudron de la Baltique. Ses chantiers navals en consomment une partie, le reste est exporté en Angleterre ou en France. Le goudron provient alors principalement des ports de Prusse. En 1610, environ 50 % du goudron de la Baltique est expédié depuis ces ports. Mais, au cours

37. La potasse est obtenue par dissolution de la cendre de bois dans de l'eau, puis dessiccation de l'extrait liquide et enfin cuisson du résidu dans un four pour en éliminer les composés organiques. Le bois fournit donc à la fois la matière première (les cendres) et l'énergie nécessaire au procédé (chauffage et cuisson).

38. Un peu de potasse provient également de la mer Blanche qui donne accès aux ressources de la Russie au travers du port d'Arkhangelsk.

39. Une partie du bois vient également d'Allemagne par flottage sur le Rhin.

du xvii<sup>e</sup> siècle, la Finlande prend un rôle de leader dans la production de goudron de la Baltique et plus largement de l'Europe (Kaukiainen, 1993 : 343). De 1648 à 1715, l'exportation du goudron de Finlande, territoire alors incorporé à la Suède, est le fait d'un monopole privé octroyé par la Couronne et basé à Stockholm (*ibid.* : 348). Plus tard, durant la deuxième moitié du xviii<sup>e</sup> siècle, après l'adoption en Suède d'un acte de navigation équivalent à celui des Anglais (partie 2), les commerçants de Finlande arriveront à prendre le contrôle de la commercialisation et du transport du goudron jusqu'à destination. La production de potasse semble avoir démarré en Finlande en 1672 avec la création d'une usine à Revolax (Kunnas, 2007).

## ► La pêche, pas seulement alimentaire

Beaucoup de contemporains voyaient dans la pêche aux harengs la véritable origine de l'âge d'or hollandais, mais les historiens ont modéré son importance. Il n'en reste pas moins vrai que les harengs et leur exportation ont largement contribué au développement du pays<sup>40</sup>.

Le calendrier chrétien, qui proscrivait la viande pendant 135 jours de l'année (vendredis, carême, veilles de fêtes), mais pas le poisson, a assuré le succès européen du hareng hollandais<sup>41</sup>. C'est de plus un poisson qui se prête bien à la conservation, qui pouvait abonder les tables chrétiennes éloignées des côtes et des rivières, et donc privées de poisson frais. La consommation du hareng gagne progressivement l'intérieur et l'est du continent à partir du xv<sup>e</sup> siècle. À la fin de ce siècle, le hareng occupe déjà la deuxième place des produits importés à Gdansk, en Pologne (Hoffmann, 2000 : 144).

Hollandais et Zélandais pêchent le hareng dès la première moitié du xiv<sup>e</sup> siècle, dans des petits bateaux qui pêchent à la journée et livrent le poisson frais ou légèrement salé. Mais l'adoption du *hering bus*, beaucoup plus grand, véritable usine flottante, permet de vider et de saler les poissons immédiatement à bord. La pêche peut alors se poursuivre pour des durées de cinq à huit semaines sans rentrer au port. Une flotte de plus de 500 bateaux va pouvoir désormais aller écumer le Dogger Bank au large des côtes d'Angleterre. Sur ces bateaux, le poisson est préparé et mis une première fois en tonneaux avant d'être repris au port pour un nouvel emballage (Unger, 1980).

La pêche au hareng est initialement le fait de petits propriétaires de bateaux, en collaboration avec des courtiers pour le financement et la vente à commission. Ces courtiers vont progressivement prendre le contrôle du secteur, deviennent propriétaires et gérants des bateaux, mobilisent des capitaux urbains désireux de s'investir, intègrent l'activité d'emballage au port et restent propriétaires du produit jusqu'à sa vente dans le lieu de consommation (Unger, 1980 : 258). L'équipage des bateaux devient alors salarié, y compris le capitaine.

---

40. Selon Richard Unger – qui propose cette estimation pour invalider la thèse du hareng comme mine d'or de la Hollande mais qui, d'une certaine façon, la confirme –, durant les années 1630, alors que la pêche atteint des records, la valeur annuelle de la prise des Provinces-Unies représente l'équivalent de 30 tonnes d'argent. À la même période, l'Espagne reçoit de ses colonies d'Amérique 140,5 tonnes d'argent par an (Unger, 1980 : 2550). Certes, le hareng des Provinces-Unies n'est pas une mine d'or mais, au regard de ces chiffres, il a bien l'allure d'une petite mine d'argent !

41. La fortune des protestants hollandais comme conséquence des rigueurs de la religion catholique...

Un Collège des commissionnaires de la grande pêche (*College van Commissarissen van de Grootte Visscheri*) est créé après 1575. Il distribue les licences de pêche et organise les convois de bateaux pour en assurer la protection, mais surtout il définit les règles relatives aux pratiques de pêche et à la préparation des produits finis pour en réguler la qualité (délai de vidage et de salage, type de sel, taille et matériaux des barils, classification des différentes qualités, etc.) (de Vries et Van der Woude, 1997 : 246). Ce sont ces règles qui permettent au hareng hollandais d'acquérir un statut de *commodity*, ou matière première, objet d'un important commerce à longue distance.

## ► Les exportations des Provinces-Unies vers la Baltique

La particularité des Provinces-Unies, au regard de l'histoire, est d'avoir obtenu par l'échange marchand, et non par la force, la biomasse nécessaire à son économie et son métabolisme. Leur approvisionnement en biomasse suppose donc la vente de biens désirables pour les populations, ou au moins pour les élites des territoires fournisseurs.

Aux <sup>xvi</sup>e et <sup>xvii</sup>e siècles, un quart seulement des harengs pêchés est consommé par la population des Provinces-Unies. Le reste est exporté. En 1640, par exemple, sur les 20 000 *last* de harengs pêchés (32 500 tonnes), 4 000 sont vendus sur le marché local, 4 000 à Hambourg, 4 000 à Cologne et dans les villes des Flandres et du Nord de la France et 8 000 dans les ports de la Baltique. Le hareng est consommé dans les ports, mais également transporté dans les terres par les rivières ; durant la première moitié du <sup>xvii</sup>e siècle, pas moins de 11 % de tout le hareng hollandais destiné à la Baltique arrive à Varsovie par la Vistule (Unger, 1980 : 263). À la même époque, les harengs et le sel représentent 45 % de la valeur des biens des Provinces-Unies exportés vers la Baltique<sup>42</sup>.

La Baltique et la mer du Nord sont aussi le théâtre d'un commerce actif dans le domaine du textile. Les Provinces-Unies importent des fibres (lin et chanvre brut en provenance de la Baltique<sup>43</sup> et laine brute ou transformée d'Angleterre) qui repartent sous forme de produits finis. Fournisseurs et clients, les pays de la région constituent ainsi une pièce importante de l'industrie textile des Provinces-Unies.

42. Les volumes pêchés et exportés par les Provinces-Unies vont cependant chuter après 1650. La pêche hollandaise est confrontée à une concurrence croissante des pêcheurs de Scandinavie, d'Écosse et des pays côtiers de la Baltique. De 1661 à 1720, les Hollandais fournissent encore 60 % des importations de hareng de la Baltique. Cette part chute à 10 % dans les années 1760. Les Hollandais perdent la situation de monopole dont ils ont bénéficié à la fin du <sup>xvi</sup>e siècle et au début du <sup>xvii</sup>e siècle. La pêche hollandaise est aussi confrontée à la mise en place de politiques protectionnistes, par la France à partir de 1664, ou l'Angleterre qui met en place des subventions à la pêche locale en 1726.

43. Jusqu'au dernier quart du <sup>xvi</sup>e siècle, le commerce des Provinces-Unies avec la Russie s'inscrit dans le commerce de la Baltique. Il s'exerce principalement *via* Narva, port qui réalise une grosse partie des exportations de chanvre et de lin de la Baltique, et la quasi-totalité des exportations de suif, de peau et de fourrure (Attman, 1981 : 179). Mais la Suède s'empare du port de Narva en 1585, puis de Riga en 1621, et la mer Blanche et la rivière Dvina deviennent alors pour les Russes leur seule route maritime. La géographie des échanges avec la Russie bascule de nouveau avec la création de Saint-Petersbourg en 1703. La Baltique redevient le chemin le plus court pour les exportations de produits russes, alors que, dans le même temps, l'Angleterre en importe de plus en plus.

**La « pêche » à la baleine : une pêche non alimentaire**

Les Hollandais commencent à pêcher les baleines au tout début du xvii<sup>e</sup> siècle. La baleine est d'abord capturée pour son huile (environ 50 % de son poids) destinée à la fabrication de savon, à l'éclairage, et plus marginalement au travail des cuirs et des peaux et à la fabrication des peintures.

Un monopole de la « pêche » à la baleine est concédé entre 1614 et 1645 à une Compagnie du Nord qui opère autour de Spitzberg. En fait, il s'agit d'un cartel d'opérateurs qui d'une part régule la concurrence, et d'autre part crée sur le Spitzberg des implantations dotées d'équipements permettant de traiter le lard de baleine pour en extraire l'huile.

Après 1645, et la suppression de la concession, le nombre de compagnies, et donc de bateaux, se multiplie. Durant le dernier tiers du xvii<sup>e</sup> siècle, le déplacement des baleines oblige les Hollandais à remonter vers le Nord puis, au début du xviii<sup>e</sup> siècle, à l'ouest du Groenland.

## Chapitre 3

# Épices et compagnies : échanges avec une autre économie-monde, l'Asie

Les épices – poivre (surtout), noix de muscade, clou de girofle – occupent une place particulière dans le commerce à longue distance de l'Europe. Le continent vit, pour ces produits, aux marges de l'Asie dans le sens où il ne fait que détourner à son profit une partie des courants d'échange intra-asiatiques et ne constituera toujours qu'un débouché relativement limité comparé aux débouchés régionaux. Chaunu affirme : « On peut supposer que 12 à 14 % de la production asiatique d'épices ont été exportés, au XVI<sup>e</sup> siècle, en direction de la Méditerranée et de l'Europe Occidentale » (Chaunu, 1969 : 322). Marginal, ce commerce est pourtant ancien puisque la Rome antique, puis Venise, dont il fera la fortune, commerçaient déjà avec l'Asie pour ces produits. C'est pour arracher ce commerce lucratif des mains des Vénitiens et des Ottomans que les Portugais exploreront le monde, et doubleront le cap de Bonne-Espérance, apportant avec eux une logique militaire absente jusque-là de l'océan Indien malgré la multiplicité des réseaux commerçants (Tracy, 1990 ; Chaudhuri, 1985). Leur réseau de forts, depuis Malacca jusqu'au détroit d'Ormuz, garantira leur monopole sur le commerce vers l'Europe, qu'ils finiront par se faire confisquer par les Hollandais, avant que ceux-ci ne le perdent à leur tour au profit des Anglais.

### ► Compagnies européennes : du commerce et de la violence

Le commerce des épices, mené en direct par les Européens, est le domaine par excellence dans lequel le modèle de la « compagnie » va dominer<sup>44</sup> aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. La caractéristique principale d'une compagnie à charte est de disposer d'un droit exclusif de commerce, accordé par un « prince » européen, entre le territoire de ce « prince » et un territoire lointain. Les premières compagnies à charte apparaissent au milieu du XVI<sup>e</sup> siècle avec la Muscovy Company, créée en 1553. Deux compagnies règnent sur le commerce avec l'Asie : la Compagnie des Provinces-Unies pour les Indes orientales (en hollandais Vereenigde Oostindische Compagnie, VOC) et la Compagnie anglaise des Indes orientales (en anglais, East India Company, EIC), respectivement créées en 1602<sup>45</sup> et 1600.

44. Les Portugais font partiellement exception. De 1506 à 1570, le commerce des épices est aux mains de la seule Casa de Índia qui est un établissement royal. Cette situation de monopole est ensuite supprimée au profit de commerçants en concurrence. L'administration des différents forts et des comptoirs demeure cependant centralisée dans le cadre de l'Estado da Índia, dispositif d'administration des colonies portugaises en Inde qui survivra jusqu'en 1962.

45. La première expédition hollandaise à atteindre la péninsule indienne a lieu en 1595. Durant les années qui suivent, le commerce se fait de manière décentralisée sur le modèle du commerce de la Baltique. Il apparaît bien vite cependant, après un quadruplement des prix d'achat, que la « libre concurrence » n'est pas adaptée au commerce des épices (Masselman, 1961).

Les dernières compagnies disparaîtront au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>46</sup>, la VOC pour sa part étant dissoute dès 1799 et la English East Indian Company en 1858.

La VOC, qui détient pour les Provinces-Unies le monopole du commerce à l'est du cap de Bonne-Espérance, est une organisation verticalement intégrée, dont le capital appartient à des actionnaires et qui est gérée par une direction centralisée. Elle est constituée comme un *joint-stock* avec un conseil d'administration regroupant des représentants des différents groupes de commerçants actionnaires (8 représentants pour Amsterdam, 4 pour la Zélande, 2 pour chacune des provinces du Nord et un dernier provenant à tour de rôle de Zélande du Nord ou du Sud).

La VOC intervient – c'est-à-dire vend et achète – dans des territoires qui ne sont pas sous l'autorité des puissances européennes. Le monopole légal dont elle dispose sur l'approvisionnement de son pays d'origine repose sur cette situation. Il est censé compenser les surcoûts qu'imposent la conquête et la défense de nouvelles sources d'approvisionnement et de nouveaux débouchés sur des territoires potentiellement ou effectivement hostiles. Pratiquement, ces surcoûts prennent la forme de forts, de comptoirs et de bateaux armés. La VOC pratique autant la guerre que le commerce, ses ennemis étant tout autant, si ce n'est plus, les compagnies des autres pays européens que les princes et les marchands asiatiques ou arabes.

Les compagnies à charte sont considérées comme les ancêtres des grandes entreprises à bureaucratie si bien décrites par Chandler (1977). Les effectifs de la VOC, de loin la plus grande des compagnies à charte, sont estimés, pour la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, à 46 000 « employés » (!), dont 28 000 Européens, 10 000 Asiatiques libres (principalement militaires), et 8 000 Asiatiques et Africains non libres (Lucassen, 2004 : 15). Elles se caractérisent aussi par la grande autonomie dont disposent leurs agents en place dans les forts et les *factories* en raison de la lenteur extrême des communications. À la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, il fallait deux ans pour un échange de correspondance entre Lisbonne et Goa (Findlay et O'Rourke, 2007 : 154), cinq ans pour un aller-retour Espagne-Philippines (Chaunu, 1969 : 277).

Le commerce des épices se distingue par l'absence d'implication, jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, des Européens dans la production, qui demeure une affaire de paysans, d'esclaves, de commerçants et de princes asiatiques. Les Européens se contentent ainsi, le plus souvent, d'acheter les épices depuis leur comptoir, puis de les transporter avec leur flotte jusqu'en Europe<sup>47</sup>.

La recherche d'une situation de monopole sur l'ensemble du marché européen est le plus souvent explicite, passant au besoin par la violence et la contrainte pour l'élimination des concurrents. Ainsi, entre 1605 et 1656, la VOC conquiert les mythiques îles des Moluques, précédemment contrôlées par les Portugais. Elle s'allie alors avec les sultans locaux pour détruire une partie des plantations existantes sur les deux îles musulmanes, qui constituaient le centre historique de la production, et regrouper

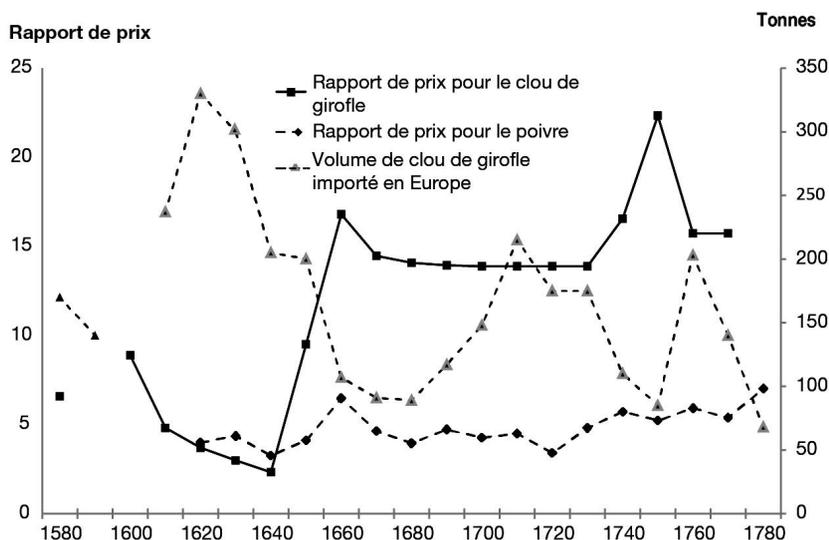
---

46. Côté anglais, on peut citer aussi la Hudson's Bay Company ou la Royal African Company. Des compagnies similaires ont été créées en France, en Espagne, en Suède ou au Danemark. Pour la France, la Compagnie des îles d'Amérique, la Compagnie de Chine, la Compagnie des Indes orientales ou encore la Compagnie des Indes occidentales.

47. Il existe pourtant des exceptions telle, dans le cas des Hollandais, la production de café ou de sucre à Java, ou très tôt (1621) celle de noix de muscade sur les îles de Banda et Neira (van Welie, 2008 : 78).

celle-ci sur quatre petites îles déjà évangélisées (Bulbeck, 1998 : 20). La VOC se fabrique ainsi une position de monopole sur l'offre de clou de girofle de 1656 à 1770. Forte de cette position, elle réduit le volume de ses ventes et fait grimper le prix sur le marché européen.

Pour le clou de girofle, le rapport entre le prix de vente en Europe et le prix d'achat en Asie, qui se situe aux alentours de 7 à la fin du  $xvi^e$  siècle, tend à diminuer durant les premières décennies du  $xvii^e$  siècle, marquées par la concurrence entre le Portugal, les Hollandais et les commerçants arabes, et connaît un point bas durant les années 1640. Après l'élimination des concurrents, la VOC peut renverser la tendance. Elle restreint l'offre, d'un maximum de 330 tonnes à un minimum de 89 tonnes, ce qui a pour double effet de faire monter les prix en Europe et de les faire baisser en Asie. Le rapport des prix en Europe et en Asie s'envole de 2 à 14 et se maintient aux environs de ce niveau (et ponctuellement plus) jusqu'à la fin du  $xviii^e$  siècle (figure 3.1).



**Figure 3.1.** Rapport entre le prix de vente en Europe et le prix d'achat en Asie pour le clou de girofle et le poivre, 1580-1800. Source : Bulbeck, 1998 : 58 et 84.

Le commerce du poivre ne connaîtra jamais une telle monopolisation de l'offre à destination de l'Europe. Son aire de culture est beaucoup plus étendue, ou plutôt s'est étendue au cours du temps. Ceci interdira qu'une seule compagnie puisse contrôler totalement sa commercialisation. L'offre de poivre sur l'Europe demeure ainsi l'objet d'une concurrence soutenue de la fin du  $xvi^e$  à la fin du  $xviii^e$  siècle, d'abord entre les Portugais et les Arabes, puis entre les Hollandais et les Anglais (et plus marginalement les Français). Durant toute cette période, le rapport entre prix en Europe et prix en Asie demeure stable. Ce rapport peut sembler faible comparé à celui du clou de girofle. Son maintien à ce niveau durant le  $xviii^e$  siècle est pourtant le résultat des stratégies de restriction de l'offre, de contrats d'exclusivité et de prix administrés de la VOC et de l'EIC, confrontées à une baisse tendancielle de la demande (Bulbeck, 1998 : 64).

## » Des épices aux esclaves

L'archipel des Banda est situé juste au sud des îles Moluques. Les îles Banda étaient au XVI<sup>e</sup> siècle le seul lieu au monde à produire de la noix de muscade. La noix de muscade et le clou de girofle étaient les produits pour lesquels on faisait le voyage aux « îles aux épices », comme étaient alors appelées les Moluques. Quand, en 1599, les Hollandais arrivent sur ces îles, celles-ci sont déjà largement spécialisées dans la culture de noix de muscade pour les commerçants javanais, arabes, chinois et portugais (Jordan, 2016 : 65).

De 1602 à 1621, les Hollandais vont tenter d'une part d'obtenir des chefs locaux le monopole officiel de la commercialisation de la noix, et d'autre part de chasser militairement les Portugais et les Anglais de l'archipel.

Les habitants tentent une résistance armée qui déclenche, en 1621, une expédition « punitive » hollandaise, composée de militaires hollandais, de mercenaires japonais et de forçats javanais. S'ensuivent le massacre de la population (seuls 1000 habitants sur les 15000 au total seront épargnés) et la création de 68 plantations sur l'archipel. Celles-ci sont gérées par des ex-employés de la VOC, qui s'assure ainsi le monopole sur l'offre de noix de muscade et le contrôle de son prix. Elle procure au planteur des esclaves et du riz pour les nourrir. Les esclaves sont achetés dans les différents ports de l'océan Indien contrôlés par les Hollandais. Ils sont de multiples origines : « Gujerat, Malabar, Coromandel, la péninsule malaise, Java, Bornéo, les côtes chinoises, divers endroits des Moluques, Kai et Aru ». S'y ajoutent des prisonniers « espagnols, javanais, et makassars » (Loth, 1995 : 23). En 1694, 1879 esclaves travaillent dans les plantations de Banda (Vink, 2003 : 161)<sup>48</sup>.

Si cet épisode de plantations esclavagistes est exceptionnel dans l'histoire asiatique des Provinces-Unies, le commerce des esclaves dans l'océan Indien, dominé pendant deux siècles par les Hollandais, lui, est, très dynamique (*ibid.* : 2003). Les esclaves proviennent en majorité de trois régions : la côte est de l'Afrique et de Madagascar, l'Inde et l'Asie du Sud-Est. L'esclavage pratiqué par les Européens se superpose à des formes préexistantes de travail contraint. Les Hollandais acquièrent les esclaves auprès de fournisseurs indigènes ou dans le cadre des multiples guerres menées contre les pouvoirs locaux. La très grande majorité des esclaves ont des emplois urbains. À la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, 57 % de la population de Batavia (actuelle Jakarta) est esclave (*ibid.* : 148).

« Dans le réseau maritime des villes coloniales, les esclaves constituaient un élément fondamental du petit milieu dans lequel vivaient les Hollandais. Ils travaillaient sur les docks, dans la construction des fortifications, dans les jardins de la Compagnie, dans l'artisanat, et faisaient partie des maisonnées européennes, en tant que domestiques, concubines et même épouses quelquefois. Mais ils n'étaient presque jamais employés dans l'agriculture commerciale à destination de l'Europe. Dans le monde de l'océan Indien, cette production commerciale est largement restée entre les mains des élites et populations indigènes » (van Welie, 2008 : 78).

---

48. Si cette organisation est exceptionnelle dans l'histoire asiatique des Provinces-Unies, elle n'en préfigure pas moins l'histoire américaine des plantations esclavagistes.

## Conclusion

Dans le cadre du métabolisme solaire, la richesse et la puissance d'une population et d'une entité politique dépendent de sa capacité à mobiliser de la biomasse. Les Provinces-Unies, dotées d'un territoire fort exigu et donc d'une production de biomasse limitée, se caractérisent par une remarquable capacité à mobiliser de la biomasse « externe » à son territoire et à son temps. Elle le fait de trois façons :

- l'exploitation de la tourbe (biomasse du passé);
- la pêche, et la chasse à la baleine (biomasse marine);
- l'importation de quantités massives de biomasse (grain, fibre, produits de la forêt) en provenance des pays côtiers de la mer du Nord et de la Baltique (biomasse d'autres territoires).

D'un point de vue énergétique, les Provinces-Unies obtiennent ainsi un surcroît de deux types d'énergie : énergie métabolique (céréales et poissons) et énergie thermique (tourbe, bois, huile de baleine). Elle utilise l'énergie mécanique fournie par le vent qui lui permet de transporter sur longue distance ces produits, mais également, grâce aux moulins, d'exploiter la tourbe et d'entraîner des machines.

Reprenant une partie des techniques flamandes, les Provinces-Unies se caractérisent aussi par l'intensification et la spécialisation remarquables de leur agriculture. Contrairement à la théorie du *metabolic rift*, la « faille métabolique »<sup>49</sup>, considérée par toute une série d'auteurs (Moore, 2011 ; Foster, 1999 ; Schneider et McMichael, 2010) comme constitutive de l'urbanisation dans le cadre du capitalisme, il y a manifestement, sur le territoire des Provinces-Unies (et avant elles des Flandres), une relation positive entre ville et campagne. La ville favorise doublement l'intensification de l'agriculture en offrant débouché et fertilité (par l'apport des divers déchets organiques et des cendres)<sup>50</sup>. Cette dynamique repose très largement sur les apports de la Baltique dont dépend fortement le métabolisme des villes (pour les céréales et le bois en particulier). Il existe ainsi, en amont des relations harmonieuses qui pouvaient se tisser entre ville et campagne sur le territoire hollandais, un transfert permanent de fertilité, un flux de nutriments à sens unique depuis la Baltique vers les Provinces-Unies, et entre ces deux lieux, se situe bien une « faille métabolique ».

La particularité des Provinces-Unies, au regard de l'histoire, a été d'obtenir une grande partie de cette biomasse externe par le commerce et l'échange. Leurs importations sont financées par leurs activités commerciales (transport, stockage, crédit, entre l'Europe du Nord et l'Europe du Sud). Ces échanges reposent en partie sur

---

49. Selon Karl Marx, se référant aux travaux de Justus Liebig, le transfert de nutriments campagne-villes se fait à sens unique en direction des villes (Foster, 1999).

50. La même relation positive entre ville et campagne se rencontre dans le Japon des Tokugawa, en particulier autour de la capitale Edo dont la population est estimée à 1 million d'habitants au début du XVIII<sup>e</sup> siècle (sur l'usage agricole des déchets urbains en Asie, voir par exemple Ferguson, 2014).

leurs exportations de biens manufacturés (poissons, tissus, savons, briques, bateaux, etc.), mais l'essentiel du financement provient de la réexportation de produits du Sud de l'Europe vers le Nord (sel par exemple) ou l'inverse (céréales par exemple). La richesse des Provinces-Unies est donc en grande partie fondée sur leur seule capacité à organiser le commerce d'un bout à l'autre de l'Europe, à être des fournisseurs de ce qui est aujourd'hui appelé des « services » (financement, transport, stockage, etc.). Mais, d'un point de vue métabolique la distinction entre activités commerciales de service et activités manufacturières, conduisant à la production de tissus, de savons ou de verre, n'a pas vraiment de sens. Il ne s'agit dans tous les cas, par la mise en œuvre de travail humain ou d'autres formes d'énergie, que de transformations de la matière disponible, portant sur sa forme et sa composition (manufacture), son lieu (transport) ou son temps (stockage).

L'usage de l'échange marchand n'exclut cependant pas celui de la contrainte et de la violence. Celle-ci est indispensable au bon fonctionnement de l'économie et du métabolisme des Provinces-Unies. Elle est parfois « sous-traitée » comme en Pologne pour la production des céréales qui leur sont destinées, au Brésil pour la production de sucre, ou encore en Amérique espagnole pour l'extraction de l'argent qui servira à l'achat d'épices en Asie. Mais elle fait aussi partie des moyens dont usent directement les Provinces-Unies pour monopoliser la pêche en mer du Nord, ou pour acquérir et défendre les comptoirs de la VOC en Asie.

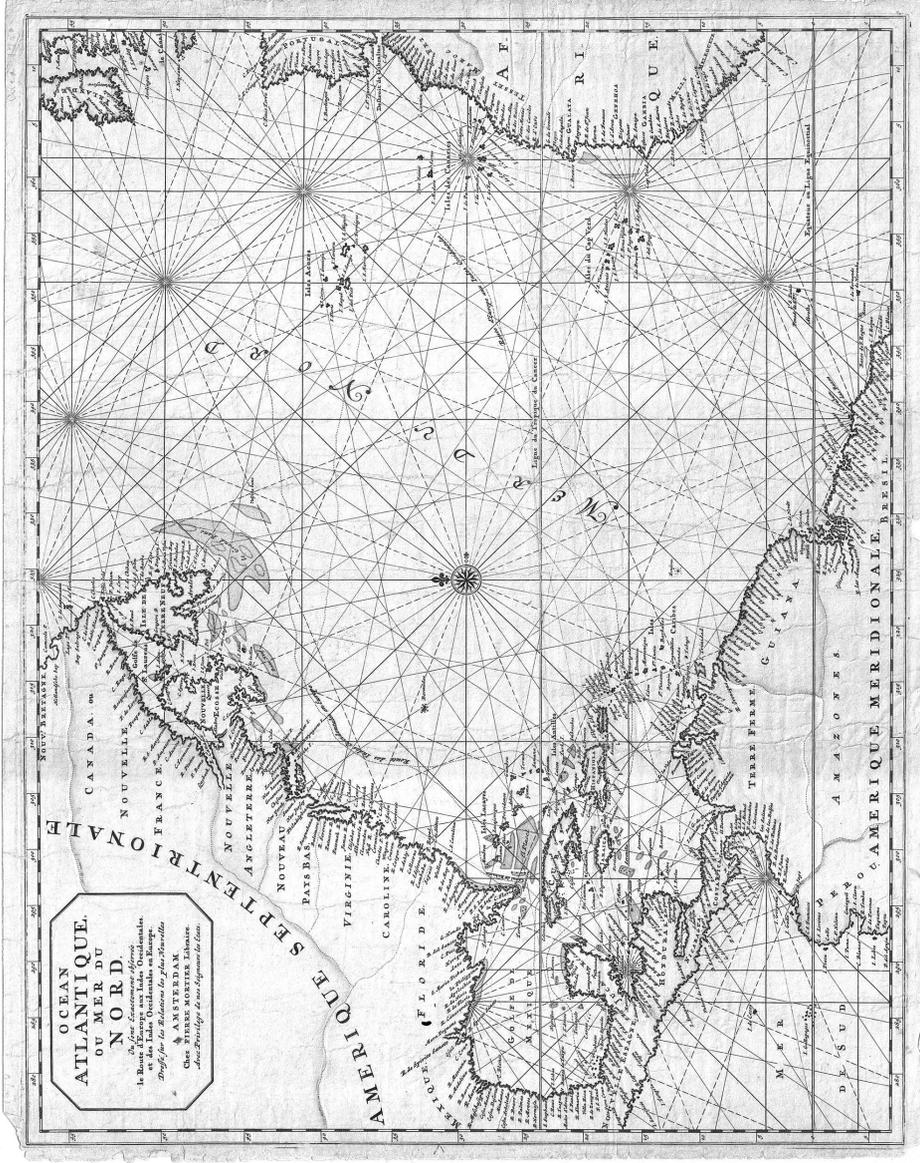
Les Provinces-Unies vont se heurter à la montée de deux concurrents, la France et l'Angleterre, dont la rivalité se fait croissante à partir de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. Pour amoindrir la puissance des Provinces-Unies, les deux rivaux mettent en œuvre ce qui sera appelé le « mercantilisme », des politiques d'intervention très actives, pour développer leur capacité militaire, mais aussi pour favoriser l'expansion de la production de biomasse et de l'activité manufacturière sur leur propre territoire et dans les colonies qu'ils acquièrent. Les Provinces-Unies perdent ainsi les débouchés dont ils bénéficiaient en France et en Angleterre. Elles perdent aussi l'accès à certaines ressources, comme la laine anglaise, et sont confrontées à une concurrence accrue sur les marchés (cas du textile). La France comme l'Angleterre vont tirer profit, pour se défaire de l'hégémon hollandais, de la taille de leurs territoires, bien plus étendus, et encore augmentés de leurs conquêtes dans le Nouveau Monde.



## Partie II

---

Où l'on voit l'Angleterre  
s'imposer face à la France  
en tirant un meilleur parti  
de son territoire  
et de ses colonies, 1700-1846



Océan Atlantique ou mer du Nord. Où sont exactement observées la route d'Europe aux Indes Occidentales et des Indes Occidentales en Europe.  
Source : Mortier P., 1693. Le Neptune français, ou Atlas nouveau des cartes marines. © Geographicus Rare Antique Maps

Au XVIII<sup>e</sup> siècle les Antilles, source de biomasse exotique et, indirectement, de devises, sont l'objet de toutes les rivalités entre les prétendants à l'hégémonie.

## Introduction

Cette deuxième partie est consacrée à la période où la Grande-Bretagne<sup>51</sup> et la France se disputent la succession des Provinces-Unies. En 1627, débute une longue série de guerres qui impliquent les trois parties. Les territoires lointains (Inde, Canada, îles à sucre) sont le théâtre de nombreuses batailles entre la France et la Grande-Bretagne. La France accumule les reculs, et la victoire, en 1815, de la Grande-Bretagne à Waterloo conclut la séquence.

C'est une période où l'essentiel de l'approvisionnement en biomasse est produit sur le territoire national qui, en Grande-Bretagne, connaît une exploitation renforcée dans le cadre de la révolution agricole. La biomasse lointaine, produite surtout dans les colonies, est gérée et administrée comme une source de devises. Sur la fin de cette période, les besoins croissants d'une industrie en plein essor reposeront toutefois, pour la Grande-Bretagne, sur des importations massives de biomasse non alimentaire.

La rivalité entre la France et la Grande-Bretagne se joue de manière décisive dans l'espace atlantique – c'est-à-dire l'océan lui-même, les Antilles et l'Amérique du Nord, qui sont intégrés comme périphéries dans l'économie-monde européenne – dont les Provinces-Unies sont quasiment exclues. La Baltique est marginalisée, à l'image de la Méditerranée lors de la période antérieure. Le commerce des produits tropicaux (sucre en tête, mais aussi café, indigo, tabac, coton, riz) issus des plantations européennes, basées sur la main-d'œuvre africaine et implantées en Amérique (pour des cultures dont beaucoup sont originaires d'Asie), s'organise non plus sur le modèle des compagnies à charte, mais dans le cadre de l'exclusif colonial, qui dessine des espaces commerciaux réservés aux «entreprises nationales». Comme avant elles les Provinces-Unies pour les épices, la France et la Grande-Bretagne réexportent une grande partie de leurs productions tropicales, ce qui en fait, pour ces deux pays, une source d'excédents commerciaux.

Cette double recherche d'excédents commerciaux et d'autosuffisance en biomasse détermine les politiques très similaires qu'adoptent les deux rivaux, et qu'Adam Smith et ses successeurs qualifieront *a posteriori* de «mercantilistes».

L'Asie est encore essentiellement extérieure à l'économie-monde européenne, même si les Hollandais renforcent leur emprise sur Java et si les Anglais débudent leur colonisation de l'Inde. Les échanges avec l'Asie sont bien plus limités qu'avec les colonies d'Amérique, et portent de manière croissante sur les tissus (cotonnade, soierie) et le thé. Ombre chinoise? Peu présente dans les échanges de biomasse,

---

51. Angleterre, Grande-Bretagne, Royaume-Uni, j'utilise à tort ces termes comme des synonymes en dépit de leurs réalités historique et géographique distinctes. Il faut comprendre : la zone géographique que la couronne anglaise considère alors comme sa métropole... et les «Anglais», ses habitants!

l'Asie oriente pourtant la façon dont l'Europe exploite le continent américain. L'argent qui finance la colonisation espagnole trouve son principal débouché en Chine. Une grande partie des produits des plantations esclavagistes sont des substituts à des importations asiatiques : café, coton, sucre, indigo... Plus tard, l'industrie anglaise se construira aussi dans une logique de substitution aux importations contre les cotonnades indiennes.

La dernière partie de cette période se caractérise par la mise en exploitation à grande échelle du sous-sol de la Grande-Bretagne, et de son charbon. L'invention de la machine à vapeur au début du XVIII<sup>e</sup> siècle va renforcer cette richesse, en multipliant les disponibilités en énergie mécanique. La révolution industrielle, associée à l'utilisation du charbon, rendra nécessaire l'importation de quantités croissantes de biomasse, d'abord comme matière première non alimentaire, puis, de plus en plus, alimentaire. L'abandon des Corn Laws, en 1846, est le renoncement officiel de la Grande-Bretagne à une autosuffisance territoriale en biomasse, déjà en pratique, largement remise en cause.

## Chapitre 4

---

# Le mercantilisme ou l'art de compter sur ses propres forces

Le mercantilisme désigne les politiques adoptées par les princes des États nations européens pour mettre le commerce, et plus largement l'activité économique sur leurs territoires, au service de leur puissance. Ces princes cherchent à la fois, sur le plan international, à échapper à la toute-puissance hollandaise, mais aussi à affirmer leur puissance à l'intérieur de leur territoire, en unifiant celui-ci pour en faire un marché national.

### ►► Richesse et puissance

Pour Giovanni Arrighi, il faut voir, dans l'émergence et l'adoption du mercantilisme, la solution qu'adoptent les pays européens – Grande-Bretagne et France en tête – pour contester la prédominance des Provinces-Unies :

« Les variantes du mercantilisme avaient toutes ceci en commun : des tentatives plus ou moins conscientes des “princes territorialistes” d'imiter les Hollandais, d'utiliser le moyen du capitalisme pour servir leur recherche de pouvoir. [...] les Hollandais avaient démontré qu'accumuler systématiquement des surplus financiers est beaucoup plus rentable que d'accumuler des terres et des sujets. [...] Et plus les Hollandais [...] se servaient de ce capital pour formater et manipuler le système politique européen, et plus les “princes territoriaux” [...] voulaient les imiter [...]. Créer des empires commerciaux d'envergure mondiale, rediriger le plus possible de flux de marchandises vers des entrepôts qu'on administre et contrôle, rechercher systématiquement des excédents commerciaux dans tous les domaines, participent de cette imitation. Mais le mercantilisme est plus qu'une réponse mimétique des territorialistes aux défis que leur pose le capitalisme mondial des Hollandais. Il est tout autant la volonté de réaffirmer le principe territorialiste d'autarcie des États, dans sa nouvelle forme de “construction d'une économie nationale”, pour déloger les Hollandais de leur position d'intermédiaire universel. Il s'agit pour cela de renforcer le “lien amont-aval”, selon l'expression d'Albert Hirschman, entre les producteurs et les consommateurs d'un territoire donné, en réalisant toutes les opérations intermédiaires (transformation et distribution) sur le territoire, et de mettre fin à toute dépendance commerciale entre les producteurs ou les consommateurs et l'étranger (principalement la Hollande). » (Arrighi, 1994 : 140).

Pour Adam Smith (1776) et ses successeurs, ces « politiques mercantiles » ont le grave défaut de confondre richesse et accumulation d'or et d'argent<sup>52</sup> (« bullionisme »),

---

52. *Bullion* signifie lingot en anglais.

et de favoriser avant tout les marchands. De fait, le mercantilisme repose sur le principe d'une relation d'entraînement réciproque entre commerce, ou richesse, et puissance («*power and plenty*» disent les anglophones). La puissance permet d'éliminer les concurrents et favorise donc le commerce, qui en retour renforce la puissance en améliorant les finances du prince (voir Viner, 1948, pour une discussion sur le rapport entre ces deux objectifs).

Dans les faits, les politiques mercantilistes font d'abord reposer l'accumulation de richesse et de puissance sur la mobilisation volontariste des ressources de leur propre territoire et de leurs colonies. En 1790, les échanges extérieurs (importations plus exportations), malgré leur forte expansion au cours des précédentes décennies, ne représentent que 20 % du PIB pour la France et 24 % pour l'Angleterre, contre 110 % pour les Provinces-Unies (tableau 4.1).

**Tableau 4.1.** Exportations plus importations sur PIB (en %).

	1720	1755	1790
Provinces-Unies	82	84	110
Royaume-Uni	19	20	24
France	5,5	14	20

Source : O'Rourke *et al.*, 2010 : 106.

L'objectif des politiques mercantilistes n'est pas seulement de «gérer» la compétition avec les autres nations. Comme le note Céline Spector discutant Hecksher, «le mercantilisme apparaît comme un "système de puissance" caractérisé par deux objectifs fondamentaux : celui d'une puissance externe, à la recherche d'une hégémonie sur les autres nations; celui d'une unification interne qui subordonne la prospérité économique à la puissance de l'État» (Spector, 2003 : 293). Cette période se caractérise ainsi par l'émergence de dispositifs nationaux de régulation de l'économie qui se substituent progressivement aux prérogatives des villes. Selon Hecksher, les politiques des villes médiévales pouvaient être résumées en cinq points (Hecksher et Shapiro, 1935 : 128 et suivantes) :

- garantir aux habitants de la ville un approvisionnement abondant en produits alimentaires et en matières premières agricoles, avec donc des interventions clairement orientées en faveur du consommateur;
- réserver toutes les activités économiques de la ville à ses citoyens;
- contrôler les commerçants «étrangers» pour que ceux-ci ne puissent pas commercer sans passer par l'intermédiaire des commerçants de la ville; les commerçants étrangers peuvent ainsi être tenus de résider dans un lieu particulier;
- drainer le plus de trafic possible vers la ville en instituant, par exemple, une obligation de transbordement aux bateaux qui la traversent;
- garantir un minimum de subsistance aux citoyens de la ville, en régulant la concurrence au moyen, par exemple, du système des guildes.

Ce sont toutes ces règles qui discriminent systématiquement les citoyens d'une ville donnée des «étrangers» des autres villes que les États révoqueront, mais pour mieux les adopter au niveau du pays entier et construire l'économie nationale.

À la différence fondamentale de l'Angleterre et des Provinces-Unies, le territoire de la France est continental et massif. Les transports terrestres nécessaires, malaisés,

nous l'avons vu, dans le cadre du métabolisme solaire, limitent fortement l'intégration économique de l'espace national. Certes, les rois, dès la fin du xvii<sup>e</sup> siècle et tout au long du xviii<sup>e</sup> siècle, engagent de grands investissements dans les infrastructures terrestres (routes et canaux, dont le canal du Midi), mais cela ne suffit pas à compenser l'avantage que constituent la petite taille et « l'insularité » de ses rivaux. Fernand Braudel écrit :

« L'émergence d'un marché national, c'est un mouvement contre l'inertie omniprésente, un mouvement générateur à la longue d'échanges et de liaisons. Mais dans le cas français, la source majeure d'inertie, n'est-ce pas l'immensité même du territoire ? Les Provinces-Unies et l'Angleterre, celles-là de médiocre, celle-ci de modeste étendue, sont plus nerveuses, plus facilement unifiées. La distance ne joue pas autant contre elles » (Braudel, 1979c : 269).

La construction du marché français, soit la mise en place de barrières aux frontières et à l'inverse la suppression des obstacles internes, est en retard sur l'unification politique du territoire. Alors que la Grande-Bretagne possède dès le xviii<sup>e</sup> siècle un véritable marché intérieur, la circulation en France est encore freinée par les douanes et les péages locaux (Crouzet, 1966 : 280). Jean Claude Toutain note :

« L'espace français est un tissu de marchés indépendants juxtaposés, comme de centres de production indépendants juxtaposés [...]. Par suite de l'extrême cloisonnement de chaque région ; de la tendance à l'autarcie de chaque province, de chaque région ; de chaque commune, de chaque foyer ; des obstacles (prohibitions ou douanes) mis au commerce des grains et des autres produits agricoles, il arrive que certaines provinces soient atteintes de surproduction et acculées à la destruction des produits invendables, tandis que les provinces voisines souffrent de disette » (Toutain, 1961 : 5).

Parmi les instruments des politiques mercantilistes, le régime « de l'exclusif (colonial) » organise les échanges des colonies selon un principe qu'on peut résumer simplement : tout produit exporté par les colonies doit être dirigé vers la métropole, tout produit importé doit provenir de la métropole, ou au minimum être transporté par un bateau de la métropole. Les Navigation Acts en sont la meilleure illustration pour la Grande-Bretagne. Une série de Navigation Acts sera promulguée en 1651, 1662, 1663, 1670 et 1673. Le premier d'entre eux réserve le transport des marchandises à destination de la Grande-Bretagne aux seuls navires anglais pour les marchandises de l'extérieur de l'Europe, ou aux navires soit anglais soit du pays d'origine pour les marchandises européennes. Les suivants instaureront l'obligation faite à toutes les marchandises destinées à l'Amérique d'être d'abord déchargées et inspectées sur le territoire anglais, et d'autre part de faire passer impérativement par le territoire anglais tous les produits tropicaux (sucre, tabac, coton, gingembre, indigo) en provenance des colonies anglaises avant qu'ils soient éventuellement réexportés. Ces mesures ne seront abolies qu'en 1849, 200 ans plus tard. Les Navigation Acts sont complétés par des dispositifs de taxations différenciées en fonction de l'origine des produits. Ainsi, le sucre des colonies anglaises est trois ou quatre fois moins imposé que celui des colonies françaises ou hollandaises (Findlay et O'Rourke, 2007 : 238). Des mesures sont aussi adoptées pour favoriser la production à l'intérieur du pays. L'Angleterre interdit par exemple les exportations de laine brute à la fin du règne de Jacques I<sup>er</sup> (1625), et taxe lourdement les importations de tissus français et hollandais. Une échelle mobile de taxations à l'importation, et de subventions à l'exportation, est

également mise en place pour les céréales (les Corn Laws) pour soutenir la production nationale et stabiliser les prix intérieurs (Deyon, 1969 : 33).

## ► Splendeur et décadence de la logique coloniale d'approvisionnement

Au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'approvisionnement extérieur de l'Angleterre et de la France se resserre progressivement sur les importations en provenance de leurs colonies. En 1772, 63 % des importations de l'Angleterre proviennent de ses colonies (tableau 4.2). Cet approvisionnement colonial provient de trois régions :

- l'Irlande<sup>53</sup> voisine, dont l'exploitation comme territoire fournisseur de biomasse ne démarre véritablement qu'à cette époque ;
- les territoires d'Amérique (Antilles et Amérique du Nord), dont la croissance des exportations se poursuit sur la lancée du XVII<sup>e</sup> siècle ;
- et l'Asie, dans une moindre mesure, avec une diversité d'origines puisqu'il s'agit des produits collectés par l'East Indian Company.

**Tableau 4.2.** Part des colonies (en %) dans les importations totales de l'Angleterre, 1663-1816.

	1663-1669	1699-1701	1772-1774	1814-1816
<b>Part des colonies dans les importations totales</b>	25	39	63	52
Irlande	1	7	11	10
Amériques	12	18	37	26
Asie	12	13	15	16

Sources : Davis, 1954, 1962, 1979.

Nous n'avons pas un panorama aussi complet des échanges extérieurs français. L'ouvrage d'Ambroise-Marie Arnould, sous-directeur de la balance du commerce en 1789, constitue une des rares sources (Arnould, 1791). Il compare la situation de 1717 avec celle de 1787. Comme l'Angleterre, la France voit la part coloniale de ses importations augmenter sensiblement. Les produits coloniaux importés par la France viennent quasiment tous de ses territoires d'Amérique, et des derniers comptoirs qu'elle conserve en Asie (tableau 4.3). Leur part passe de 25 % en 1716 à 42 % en 1787, dont 35 % pour les colonies américaines.

**Tableau 4.3.** Part des colonies (en %) dans les importations françaises, 1716 et 1787.

	1716	1787
<b>Part des colonies dans les importations totales</b>	25	42
Asie	7	6
Afrique	1	1
Amériques	17	35

Sources : Arnould, 1791, t. 3. Les données d'Arnould intègrent dans les importations de 1787 des apports monétaires de diverses origines.

53. Conquête progressivement par l'Angleterre entre le XII<sup>e</sup> et le XV<sup>e</sup> siècle, l'Irlande restera sa colonie jusqu'en 1800, date à laquelle elle est intégrée au Royaume-Uni. Au cours du XVII<sup>e</sup> siècle, la population est en grande partie massacrée par Cromwell et une colonie de peuplement (colons anglais et écossais) voit le jour, qui nourrira en grande partie la Grande-Bretagne au XVIII<sup>e</sup> siècle.

Mais l'indépendance des États-Unis marque, dès 1776, le début du déclin colonial anglais. C'est en qualité de nation souveraine que les États-Unis retrouveront un rôle de fournisseur de premier plan, grâce au coton. La logique d'approvisionnement colonial de la France s'effondre à la même période sous les coups de la Révolution et de la période napoléonienne. La révolte des esclaves à Saint-Domingue, la plus productive des îles antillaises, puis son indépendance, et les occupations répétées des colonies françaises par les pays ennemis (Angleterre en tête) provoquent un effondrement des importations coloniales. Les *Statistiques de la France*, publiées en 1838, donnent, pour 1810, 9 millions de francs d'importations en provenance des colonies, sur une valeur totale des importations de 339 millions de francs, soit 3%! La même source indique, pour 1822, première année suivante disponible, des importations coloniales pour 48 millions de francs sur 426 millions de francs (11%), et, pour 1836, 68 millions de francs sur 905 millions (7%) (Ministre des Travaux publics, 1838 : 6, 10 et 14). L'apport des colonies a donc subtilement repris, après la restitution d'un certain nombre de territoires obtenue au Traité de Paris de 1814, mais il ne retrouve absolument pas les niveaux enregistrés avant la Révolution.

### ► Les produits coloniaux sont d'abord une source de devises

Dans la compétition entre les Provinces-Unies, l'Angleterre et la France, les produits issus des plantations atlantiques tirent leur importance de la grande part qui en est réexportée à partir de la métropole. Leur apport n'est significatif ni en matière ni en énergie, mais crucial en devises, qui permettront d'obtenir ailleurs les biens vraiment importants pour l'économie et le métabolisme de ces pays, et de financer les guerres (mercenaires) qu'ils mènent. Le principe de l'exclusif réserve de fait aux puissances coloniales l'approvisionnement de l'Europe en produits de leurs plantations. L'ampleur de ces réexportations révèle le rôle structurel qu'occupent les territoires coloniaux – et les comptoirs – dans l'économie et le métabolisme de la France ou de l'Angleterre.

Parmi les produits provenant des plantations, l'Angleterre n'est fortement consommatrice que de deux : le sucre et les teintures, indispensables à une industrie textile en plein essor. Pour le tabac, le café et le riz, la valeur des réexportations dépasse ainsi celle des importations (tableau 4.4).

Ralph Davis parle de « révolution commerciale » pour décrire la transformation de la composition des exportations anglaises entre la guerre civile (1642) et le début du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les lainages (généralement non teints), qui représentaient jusque-là la très grande majorité (80 %) des exportations anglaises, n'en représentent même plus la moitié après 1700, à la suite du développement des réexportations de produits exotiques (Davis, 1962). Ces produits, au nombre desquels on trouve d'ailleurs des textiles, cotonnades et soieries d'Inde, représentent, en 1700, 31 % de la valeur des biens vendus à l'étranger par l'Angleterre, et même 37 % en 1772-1774, avant de diminuer à 27 % en 1815 (Davis, 1979 : 31) (tableau 4.5).

Jusqu'au dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle, les tissus occupent une place dominante dans les réexportations anglaises. Ce sont avant tout des calicots et des soieries d'Asie, mais aussi les toiles de lin fabriquées en Irlande et dont la réexportation est soutenue par des

subventions. Mais ces réexportations de textiles vont quasiment cesser à la fin du siècle, sacrifiées sur l'autel du développement de l'industrie textile anglaise. La réexportation porte désormais principalement sur le sucre, le tabac et le café. Pour ces deux derniers produits, la valeur des réexportations dépasse même celle des importations.

**Tableau 4.4.** Échanges de produits «exotiques» de l'Angleterre au XVIII<sup>e</sup> siècle (en milliers de £).

		1699-1701	1722-1724	1752-1754	1772-1774
Importations	Sucre	630	928	1 302	2 364
	Tabac	249	263	560	519
	Café	27	127	53	436
	Riz	5	52	167	340
	Teintures	226	318	386	506
	<b>Total</b>	<b>1 137</b>	<b>1 688</b>	<b>2 468</b>	<b>4 165</b>
Réexportations	Sucre	287	211	110	429
	Tabac	421	387	953	904
	Café	2	151	84	873
	Riz	4	53	206	363
	Teintures	85	83	112	211
	<b>Total</b>	<b>799</b>	<b>885</b>	<b>1 465</b>	<b>2 780</b>

Sources : Davis, 1962.

**Tableau 4.5.** Part des réexportations dans les exportations totales de l'Angleterre, 1663-1816 (en % des exportations totales).

	1699-1701	1772-1774	1814-1816
<b>Réexportations</b>	31	37	27
Tissus	10	10	1
Soie	1	1	0
Teinture	1	1	3
Sucre	4	3	4
Poivre	1	1	-
Tabac	6	6	1
Café	-	6	5
Thé	-	2	1
Riz	-	2	-
Rhum	-	1	1

Sources : Davis, 1954, 1962, 1979.

Pour la France aussi, les réexportations représentent, juste avant la Révolution française (1787-1789), un tiers des exportations totales (Besnier et Meignen, 1978). Jean Tarrade affirme : «[c'est] la réexportation des denrées coloniales vers l'étranger qui constitue l'élément principal de la balance favorable du commerce métropolitain, créant l'excédent qui donne l'illusion d'une situation économique prospère en dépit des difficultés économiques de la période finale de l'Ancien Régime» (Tarrade, 1972 : 749). De même, Jean-Antoine Chaptal se désole, trente ans après la Révolution, de la disparition de cette source de revenu :

« Autrefois le sucre étoit l'article le plus considérable de ceux que la France fournissoit à l'étranger : ses colonies produisoient beaucoup au-delà des besoins de la consommation intérieure et l'excédant étoit échangé avec avantage contre les productions du nord. C'est avec un vrai sentiment de douleur que je mets sous les yeux du lecteur l'état du sucre importé de nos colonies en 1788 » (Chaptal, 1819 : 491).

Mais la douleur aveugle Chaptal. Ce n'est pas le sucre (à qui certes il doit son entrée dans le Larousse des noms communs<sup>54</sup>!) mais le café qui occupe la première place des exportations de la France avant la Révolution. Ce produit s'est imposé au cours des années 1780 grâce à l'explosion de la production de Saint-Domingue. En 1788, il représente la moitié de la valeur des réexportations, contre 40 % pour le sucre. Il faut dire que près de 89 % des importations de café sont réexportées, contre « seulement » 69 % pour le sucre. Le coton est le seul produit dont plus de la moitié des importations est utilisée dans la métropole (tableau 4.6).

**Tableau 4.6.** Part réexportée des importations françaises de produits coloniaux (en %).

	1775-1777	1785-1789
Cacao	48	64
Café	85	89
Coton	-	37
Indigo	53	60
Sucre	75	69

Source : Tarrade, 1972 : 753.

Un transfert permanent de richesse s'opère ainsi depuis les colonies vers les métropoles. Pour la France comme pour l'Angleterre, la balance des échanges entre la métropole et ses colonies est très nettement déficitaire (les métropoles importent bien plus qu'elles n'exportent). En 1772, l'Angleterre importe une fois et demie plus qu'elle n'exporte vers ses colonies. Pour la France, ce ratio atteint deux et demi en 1787! Mais ce déficit apparent est en réalité un excédent, comme le montre un commentaire des agents du bureau du commerce qui écrivent : « Reste le commerce des îles, il y a été envoyé pour 42 millions de marchandises et il en a été retiré 136 millions, c'est 94 millions de bénéfice » (Besnier et Meignen, 1978 : 589). Sachant que plus de la moitié de ces produits seront réexportés avec un beau profit, ce n'est pas 94 millions, mais beaucoup plus qui contribuent ainsi à l'excédent de la balance commerciale française.

## ► Les plantations esclavagistes, composante productive du mercantilisme

Si, dans l'océan Indien, les conquêtes européennes (portugaises, hollandaises, anglaises ou françaises) se sont le plus souvent limitées à des comptoirs, dans l'Atlantique, elles prennent la forme d'une expansion territoriale à grande échelle, dans les îles et sur les côtes américaines. Ce mouvement prolonge de longs processus de conquêtes qui sont déjà à l'œuvre en Europe, et se sont manifestés par la *Reconquista* en Espagne, la colonisation des marges celtiques par la Grande-Bretagne ou encore l'avancée des populations allemandes vers l'Est.

54. La chaptalisation consiste à ajouter du sucre au moût de raisin pour augmenter le degré d'alcool final du vin après la fermentation alcoolique.

L'Amérique, sur sa façade atlantique<sup>55</sup>, voit se former un type de territoire particulier, l'économie de plantation, spécialisée dans les produits exotiques (sucre, café, cacao, indigo...). Pour Philip Curtin, six traits caractérisent les territoires participant à ce qu'il appelle l'«*Atlantic plantation complex*», le Complexe atlantique (Curtin, 1990) :

- l'essentiel de la force de travail mobilisée repose sur la contrainte physique ;
- le taux de reproduction de la population est inférieur à 1. Il suppose un apport continu de nouveaux arrivants (esclaves ou libres) ;
- l'entreprise agricole est organisée sur une grande échelle capitaliste, employant de 50 à plusieurs centaines de travailleurs ;
- bien que capitaliste, la plantation possède des traits féodaux : le planteur dispose d'un pouvoir de juridiction et de police ;
- la production issue des plantations est spécialisée et destinée à des marchés lointains ; une grande partie de la nourriture doit être importée ;
- le contrôle politique sur le territoire (ou le système) se fait depuis un autre continent et par une autre sorte de société.

Plus que la surface, l'effectif de travailleurs ou le capital investi, ce qui définit la plantation, comme organisation économique, est d'abord l'existence d'une hiérarchie managériale. Au sommet de cette hiérarchie se trouve le planteur, propriétaire des terres et des équipements, entrepreneur jouissant, en certaines périodes et en certains lieux, d'une situation de souverain. Sous son autorité, plusieurs couches d'encadrement, dont «[un acteur] central dans le processus de coordination : le contremaître. Son importance, ses responsabilités, son autonomie vis-à-vis du planteur étaient très variables, mais dans tous les cas sa principale tâche était d'organiser le travail des esclaves dans les champs» (Scarborough, 1966). Selon Chandler, les plantations ont ainsi constitué un des premiers cas d'entreprise employant des managers salariés (Chandler, 1977).

La surveillance du travail est une activité essentielle de la vie de la plantation. Le travail en brigades (*gang system*), si souvent représenté sur des gravures (et plus tard des photos) par ces lignes d'ouvrier agricole maniant la houe et produisant le même geste au même rythme, en est la plus essentielle manifestation. Le *gang system* est l'une des illustrations de la division fine des tâches en vue de faciliter leur surveillance (Mintz, 1986 : 48-52). Comme le note Fogel (1989 : 25) :

«Le succès des plantations était étroitement lié à l'application d'une nouvelle discipline industrielle du travail. [...] La discipline industrielle, si difficile à introduire dans les usines de Grande-Bretagne et de Nouvelle-Angleterre libres, avait été instaurée plus d'un siècle plus tôt dans les plantations de sucre.»

## **Des engagés aux esclaves**

L'histoire de la plantation est associée à des migrations massives, forcées ou non. Produits des fronts pionniers, les plantations ont été créées dans des territoires faiblement peuplés, ou dépeuplés par la violence et les maladies associées à la colonisation européenne. Mais l'importance de l'emploi de migrants doit aussi être considérée au regard de la discipline de travail. Celle-ci est d'autant plus facile à imposer aux travailleurs que leur étrangéité à la situation locale leur rend difficile – voire impossible – la fuite et la survie hors de la plantation.

---

55. De Rio de Janeiro jusqu'en Virginie.

La forme de travail dite « engagement » (*indentured labour*) est antérieure à la traite atlantique dans les Antilles anglaises (*West Indies*). Elle se caractérise centralement par un contrat entre un travailleur européen et un planteur (ou une association de planteurs) qui oblige le premier à travailler plusieurs années (le plus souvent quatre ou cinq) pour le second en échange de la prise en charge des frais de voyage.

Le travail des « engagés » disparaît des plantations avec la mise en place de la traite négrière. Pour Richard Pares, la substitution des esclaves noirs aux engagés européens répond à une simple logique économique. Un esclave coûte plus cher qu'un engagé sur le moment – 20 à 25 livres sterling contre 5 à 10 livres sterling au tournant du xvii<sup>e</sup> et xviii<sup>e</sup> siècles –, mais les frais de nourriture et d'habillement sont plus faibles, l'esclave est acheté à vie et ses éventuels enfants appartiennent au planteur (Pares, 1970 : 19). Il faut toutefois souligner que la terrible mortalité dans les plantations rend nécessaire un apport permanent de nouveaux esclaves pour le seul maintien des effectifs au travail. Pour preuve, la population des Caraïbes ne dépassait pas le million en 1750 malgré l'arrivée de plus de 2 millions d'Européens et d'Africains aux cours des deux siècles précédents (McNeill, 1992 : 26)<sup>56</sup>.

Au total, entre le début du xvi<sup>e</sup> siècle et la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, près de 8 millions d'esclaves africains arrivent sur l'ensemble du continent américain. Les Portugais sont les premiers à développer l'activité de traite, rapidement imités par les Hollandais, la France et, surtout, la Grande-Bretagne qui tireront grand parti de ce commerce lucratif (tableau 4.7).

## Dynamique spatiale de l'économie de plantation : suivez le sucre !

C'est en Méditerranée, autour de la culture de la canne à sucre, que s'élaborent les caractéristiques organisationnelles de la grande plantation (Solow, 1987 ; Galloway, 1989). Le développement de la culture de la canne à sucre en Méditerranée fait partie de la « révolution verte » portée par l'islam lors de son expansion (Watson, 1974). L'Occident fait la connaissance de cette culture à l'occasion des croisades. Chypre inaugure le modèle de la plantation esclavagiste, savant mélange de l'esprit de conquête porté par les croisés, des pratiques esclavagistes qui ont survécu en Méditerranée<sup>57</sup> depuis l'Antiquité et de la rationalité capitaliste des commerçants italiens (Curtin, 1990). La main-d'œuvre esclave est initialement originaire du nord de la mer Noire, mais la perte de Constantinople en 1453 et les explorations portugaises dans le golfe du Bénin contribuent à y substituer progressivement de

---

56. Le remplacement de la production de tabac par celle de sucre est aussi souvent invoqué comme cause de la substitution des engagés européens par des esclaves africains. La culture de la canne à sucre s'accommoderait mieux de travailleurs moins qualifiés et moins motivés (si l'on peut utiliser cet euphémisme). Pourtant, l'idée selon laquelle les contraintes propres à certaines plantes seraient déterminantes dans les formes d'organisation de la production agricole perd toute sa crédibilité si on la confronte à la grande variabilité, dans le temps et dans l'espace, des formes d'organisation du travail pour la même plante. Par exemple, la production du tabac, qui était le fait de petites ou moyennes exploitations employant des engagés européens dans les plantations des îles, a ensuite été menée en Virginie ou dans le Maryland dans le cadre de grandes plantations esclavagistes. De même, toute une partie de la production sucrière, de la canne jusqu'au produit fini, ou de la production d'indigo reposait sur des esclaves très spécialisés sur certaines tâches.

57. James Belich note que la plantation de sucre, fondée sur une plante asiatique et cultivée sur des terres américaines par de la main-d'œuvre africaine, peut être considérée historiquement comme la première entreprise mondialisée (Belich, 2009 : 22).

**Tableau 4.7.** Nombre d'esclaves transportés dans l'Atlantique par nationalité des navires, 1519-1800 (en milliers).

	Portugais	Britannique	Français	Hollandais	Espagnols	États-Unis	Autres	Total période
1519-1600	264,1	2,0	0	0	0	0	0	266,1
1601-1650	493,5	23	0	41	0	0	0	503,5
1651-1675	53,7	115,2	5,9	64,8	0	0	0,2	239,8
1676-1700	161,1	243,3	34,1	56,1	0	0	15,4	510,0
1701-1725	347,3	380,9	106,3	65,5	11,0	0	16,7	958,6
1726-1750	405,6	490,5	253,9	109,2	44,5	0	7,6	1311,3
1751-1775	472,9	859,1	321,5	148,0	1	89,1	13,4	1905,2
1776-1800	626,2	741,3	419,5	40,8	8,6	54,3	30,4	1921,1
Total 1519-1800 par pays	2824,4	2855,3	1141,2	525,4	65,1	143,4	83,7	7615,6

Source : Eltis, 2001

**Tableau 4.8.** Production de sucre dans la région Atlantique, 1456-1787 (en milliers de tonnes).

	Chypre	Madère	São Tomé	Brésil	Antilles anglaises	Antilles françaises	Autres Antilles
1456	0,8	0,1	-	-	-	-	-
1500	0,4	2,5	-	-	-	-	-
1580	-	0,5	2,2	2,3	-	-	-
1700	-	-	-	20	22	10	5
1760	-	-	-	28	71	81	20
1787	-	-	-	19	106	125	26

Source : Maddison, 2001 : 60.

la main-d'œuvre africaine. Le basculement des plantations vers l'Atlantique s'annonce alors. Sont touchés, et dans un ordre grossièrement chronologique, les îles atlantiques (Madère, les Canaries, São Tomé), le Brésil (Bahia, Rio, Sao Paolo), les Caraïbes (tableau 4.8), plus tard et plus marginalement, les côtes du golfe du Mexique et le Sud des actuels États-Unis. L'évolution de la géographie de la production de canne à sucre, la principale culture, rend compte de cette dynamique spatiale.

Pour l'Atlantique, tout commence avec Madère, (re)découverte par des navigateurs portugais en 1422. C'est à partir de là, selon Alfred Crosby, que les Portugais se familiarisent avec les vents qui leur permettront de traverser l'océan dans les deux sens (Crosby, 1986). La culture de la canne s'y implante aux alentours de 1455, avec des apports de capitaux génois et un débouché principalement flamand. São Tomé, bien plus au sud, s'illustre après 1500 par l'emploi systématique d'esclaves africains.

Puis la culture passe sur le continent américain. À la fin du xvi<sup>e</sup> siècle, le Nord du Brésil, sous tutelle portugaise, acquiert la suprématie sur le marché du sucre, tandis que se mettent en place tous les éléments caractéristiques de la plantation esclavagiste du Nouveau Monde. En 1630, la Compagnie des Indes occidentales des Provinces-Unies prend pied dans le Nord-Est du Brésil. Elle y restera jusqu'en 1647.

La «révolution du sucre» (Higman, 2000) ne touche les Antilles qu'après 1640, après l'expulsion des Hollandais du Nord du Brésil et leur migration vers les Antilles, d'où ils seront d'ailleurs bientôt délogés par les Français et les Anglais. Les Anglais comme les Français conçoivent initialement ces îles comme des colonies de peuplement à base d'engagés européens, destinées à servir de point d'appui pour la conquête de portions de l'Empire espagnol.

La Barbade bascule la première vers la culture de la canne, et c'est à Saint-Domingue et à la Jamaïque qu'à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle la production sucrière culmine après avoir très fortement cru au cours du siècle. Les Antilles anglaises produisent alors environ 100 000 tonnes de sucre – dont la moitié à la Jamaïque –, les Antilles françaises environ 125 000 – dont les deux tiers à Saint-Domingue (tableau 4.8).

Juste avant la Révolution française de 1789, Saint-Domingue est le fleuron de l'Empire français, mais aussi l'île la plus prospère de toutes les Antilles. Elle concentre plus du tiers des esclaves et de la production en valeur de la région (tableau 4.9). Elle est alors peuplée de 34 000 Blancs et de 309 000 esclaves. Saint-Domingue ne produit pas que du sucre (tableau 4.10). La culture des caféiers y occupe aussi une place importante. À la fin des années 1780, l'île fournit la moitié du café consommé en Europe et une production importante d'indigo (DiFulvio, 1947).

## Une colonisation minière : le dépouillement méthodique des nouveaux territoires

«À chaque époque de cette histoire [celle des Antilles] nous voyons les mêmes causes produire les mêmes effets. La défriche de nouveaux sols, jointe à la liberté du commerce, donne une impulsion soudaine au peuplement et à l'activité; les sols sont exploités par des propriétaires libres, et une prospérité générale mais rustique prévaut. Puis suit une période de culture plus soignée, durant laquelle les grandes exploitations sont constituées, les équipes d'esclaves succèdent aux groupes d'hommes libres, la collectivité sommaire se transforme en entreprise plus productive. Mais la

fertilité diminue ; les coûts de production augmentent ; le travail esclave, toujours cher, devient plus cher du fait des difficultés croissantes pour l'entretenir ; de nouveaux lieux de peuplement sont occupés, des nouvelles capacités de productions sont créées ; les anciennes colonies, incapables de supporter une compétition ruineuse, même avec l'aide de prohibitions, après une période de souffrances et de difficultés, chutent dans une position secondaire, dans laquelle le capital, l'économie, les compétences accrues, compensent ou maquillent les ressources qu'elles ont perdues» (Merivale, 1861 : 86).

Telle une ressource extractive, la fertilité des sols des îles à sucre est épuisée systématiquement. La dynamique d'expansion de la plantation n'est pas seulement

**Tableau 4.9.** Populations et productions des colonies françaises, anglaises, espagnoles et hollandaises aux Antilles, 1788.

	Population		Produits (en millions de francs)
	Blancs	Noirs	
Saint-Domingue*	34 500	308 000	135
La Martinique	12 500	83 000	26
La Guadeloupe	14 600	89 500	23
Autres	3 800	33 000	13
<b>Total colonies françaises</b>	<b>65 400</b>	<b>513 500</b>	<b>197</b>
La Jamaïque	18 700	195 000	45
La Barbade	1 000	50 000	10
La Grenade	3 800	46 000	15
Antigua	3 500	27 000	11
Saint-Christophe	1 800	26 000	8
<b>Total colonies anglaises</b>	<b>32 800</b>	<b>380 000</b>	<b>99</b>
Cuba	170 000	30 000	14
Porto Rico	75 000	6 000	3
Santo Domingo*	22 000	4 000	1
<b>Total colonies espagnoles</b>	<b>267 000</b>	<b>40 000</b>	<b>18</b>
Saint-Eustache	6 000	8 500	20
Curaçao	12 000	3 000	10
<b>Total colonies hollandaises</b>	<b>18 000</b>	<b>12 000</b>	<b>30</b>
<b>Total colonies européennes aux Antilles</b>	<b>383 200</b>	<b>945 500</b>	<b>344</b>

Source : Avalle, 1798.

\*La France et l'Espagne se partagent, à partir du milieu du xviii<sup>e</sup>, l'île d'Hispaniola : à l'ouest, Saint Domingue, qui prendra son indépendance sous le nom d'Haïti, et à l'est, Santo Domingo, l'actuelle République Dominicaine.

**Tableau 4.10.** Produit net des denrées coloniales de Saint-Domingue en France, 1788.

	Produit net	
	En millions de francs	En % du total
Sucre	79	58
Café	33	24
Indigo	13	9
Coton	9	7
Autres	3	2
<b>Total</b>	<b>136</b>	<b>100</b>

Source : Avalle, 1798.

pionnière, elle est aussi minière. Les espaces conquis par les plantations voient généralement leur production décliner après quelques décennies, du fait de la baisse de la fertilité des sols et de la montée de la pression parasitaire. Ainsi, le maintien même du volume de production suppose la colonisation de nouveaux espaces. Dans les Antilles, cette logique minière se manifeste par la succession des îles leaders dans la production sucrière et par un déplacement de l'est vers l'ouest – de la Barbade à Cuba – qui se trouve, par les hasards de la géographie, être accompagnée de la mise en culture d'îles de plus en plus grandes.

Dans les îles nouvellement colonisées, l'expansion sucrière bénéficie d'une forêt qui s'est particulièrement développée à la suite de la destruction des populations indigènes. François Ruf développe fort justement à ce propos l'idée d'une « rente forêt » dont profitent tous les fronts pionniers en zone tropicale humide : ressource en bois, et donc en énergie thermique, abondante, sols riches en nutriments, absence de parasites et d'adventices (Ruf, 1995).

La déforestation est toutefois extrêmement rapide. La mise en culture en est la première cause. S'y ajoutent, dans le cas de la canne, les besoins en bois de chauffe des usines à sucre. Différents autres facteurs contribuent à la destruction de forêt :

- l'introduction de grands mammifères (bovins, porcs et chèvres) ;
- les ambitions esthétiques des planteurs, et le désir d'assainir le pays et d'éliminer les « miasmes »<sup>58</sup> de la forêt ;
- enfin, la recherche d'une reconnaissance des droits de propriété, comme sur l'île de Montserrat en 1665, sous l'impulsion des autorités locales (Grove, 1995 : 65).

À la Barbade, la totalité de la forêt est ainsi détruite en une quarantaine d'années.

Les problèmes environnementaux se multiplient alors : érosion catastrophique dans les zones escarpées, lessivage des sols, perte de biodiversité, développement des adventices et de la pression parasitaire.

John McNeill (2010), dans un exercice magistral d'histoire environnementale, raconte comment la destruction des écosystèmes forestiers insulaires et leur remplacement par l'écosystème de la plantation ont favorisé la diffusion de la fièvre jaune et de la malaria importées d'Afrique avec les esclaves. Il montre aussi comment ces deux maladies, endémiques à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle dans la région des Caraïbes, ont joué un rôle déterminant dans les affrontements entre les puissances européennes, donnant aux populations créoles espagnoles un avantage certain face aux forces militaires venues directement d'Europe. McNeill souligne, fort justement, la cruelle ironie du sort qui veut que les maladies importées avec des esclaves, eux-mêmes partiellement résistants contrairement à la main-d'œuvre européenne, aient contribué un peu plus à promouvoir l'esclavage (*ibid.* : 46).

Dans les îles où la forêt a disparu, et avec elle la possibilité de mettre en culture de nouvelles terres, l'épuisement des sols se traduit très vite par une baisse de la production et de la productivité du travail. Entre 1771 et 1773 à la Barbade, la population esclave augmente de 30 % tandis que la production de sucre baisse de 20 % (Pares, 1970 : 41).

---

58. La théorie des miasmes est une théorie épidémiologique aujourd'hui infirmée imputant aux miasmes, une forme nocive de « mauvais air », des maladies telles que le choléra, la chlamydie, la peste noire, ou encore la malaria, dont la traduction italienne est littéralement « mauvais air ».

L'apparente abondance des ressources rencontrées par les Européens sur les îles américaines, sans parler du continent, les a fait changer radicalement de méthode de culture. Comme le note Galloway dans son histoire du sucre :

« La première réaction des planteurs à l'abondance des ressources naturelles a tout de suite été l'abandon des pratiques de conservation qui étaient la marque distinctive de la culture de la canne à sucre dans le Vieux Monde. Il n'était plus besoin de dépenser du capital dans des systèmes d'irrigation, plus besoin de construire des terrasses, plus besoin de fertiliser la terre quand défricher de nouvelles terres demandait moins d'effort qu'entretenir la fertilité des anciennes. L'absence de conseils sur la fertilisation dans les descriptions de la culture de la canne en Amérique les distingue clairement des écrits des auteurs de l'Andalousie médiévale dans lesquels le sujet était traité avec grande attention » (Galloway, 1989 : 63).

Les commentaires de Herman Merivale et les travaux de Richard Grove<sup>59</sup> résonnent avec la critique de la notion d'anthropocène menée par Christophe Bonneuil et Thomas Fressoz (Bonneuil et Fressoz, 2013). Ces deux auteurs soulignent l'existence de contestations et de revendications environnementalistes très tôt dans l'histoire du monde moderne, en dépit de la légende selon laquelle la prise de conscience des destructions environnementales serait récente, et permise seulement par des découvertes scientifiques nouvelles (Grove, 1995).

## **La commercialisation des produits des plantations**

L'organisation de la commercialisation des produits des plantations a connu, entre le début du xvii<sup>e</sup> siècle et la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, une évolution similaire à celle des céréales de la Baltique, avec la transformation du commerçant acheteur-vendeur en commissionnaire (Pares, 1970).

Au démarrage de la colonisation des Amériques par les Anglais et les Français, au début du xvii<sup>e</sup> siècle, la commercialisation est fréquemment réalisée par les compagnies (Providence Company, Virginia Company, Bermuda Company, Compagnie des îles d'Amérique, Compagnie de Saint Louis...) ayant financé le démarrage de la colonie. En situation de monopole, elles collectent les produits exotiques et fournissent en retour les biens de consommation et d'équipement nécessaires aux planteurs.

Mais le système de la vente à commission<sup>60</sup> s'impose progressivement comme modèle dominant de la commercialisation à partir du xviii<sup>e</sup> siècle. Dans ce cadre, le planteur demeure propriétaire du produit jusqu'au point de vente dans un pays européen, assumant de ce fait tous les risques inhérents à l'opération. Le transport du produit, de la plantation au marché européen, et sa vente sur un marché aux

---

59. Richard Grove a montré comment ces effets profondément perturbateurs de la colonisation européenne sur l'environnement des îles tropicales (déforestation, destruction de la biodiversité, changement du régime des pluies, érosion...) ne sont pas passés inaperçus des colonisateurs (Grove, 1995). Ils ont suscité dès le xviii<sup>e</sup> siècle un environnementalisme précurseur porté par les naturalistes – principalement médecins et responsables des jardins botaniques – et donné lieu à diverses tentatives d'action, en particulier contre la déforestation, pour les limiter. Il montre aussi à quel point les autorités, dès le début de la colonisation des Amériques et au moins jusqu'au milieu du xix<sup>e</sup> siècle, étaient ouvertes aux propositions des scientifiques dans un contexte de grande incertitude sur la viabilité à long terme des îles à sucre (*ibid.* : 33).

60. La vente à commission est organisée par un intermédiaire qui n'est jamais propriétaire du produit, mais prélève une commission sur la vente.

enchères sont organisés par un mandataire – ou facteur commissionnaire – qui n'est, lui, jamais propriétaire du produit<sup>61</sup>. Sur le marché aux enchères, les acheteurs font des offres sur des lots distincts, décrits dans un catalogue envoyé par le courtier du vendeur. Les acheteurs ont aussi, avant la transaction, accès aux lots conservés dans un entrepôt (Reese, 1972)<sup>62</sup>.

Le mandataire est l'agent métropolitain du planteur colonial. Il est tout à la fois son négociant et son banquier. Il achète les biens que le planteur doit acquérir sur place et vend ses produits en son nom (Holt Stone, 1915 : 557). La fourniture de crédits au planteur fait aussi partie des principales activités du mandataire. En résumé, le mandataire est plus qu'un agent du planteur sur le « marché européen ». Il s'occupe :

- du transport du produit en passant des contrats avec les transporteurs ;
- du stockage du produit en s'engageant auprès des propriétaires d'entrepôts dans le pays de destination ;
- de l'assurance, du paiement des taxes et des droits de port ;
- du classement du produit ;
- et enfin des relations avec le courtier chargé de la vente.

Il arrive aussi que le mandataire s'assure de l'acquisition de nouveaux esclaves pour la plantation, fournisse des équipements et des biens de consommation au planteur, voire serve de tuteur à ses enfants pendant leur scolarité en Angleterre. Le mandataire peut également tenir les livres de comptes du planteur.

C'est à la Barbade que le système de la vente à commission prend corps et c'est aussi sur cette île que se mettent en place, dans les Antilles, les premières grandes plantations appartenant le plus souvent à des aristocrates anglais. K.-G. Davis note à propos de cette catégorie de planteurs :

« Même s'ils s'endettaient, ils restaient des hommes de poids, des hommes dont on savait que les billets à ordre seraient payés, des hommes qui avaient suffisamment de biens pour ne pas ressentir la même urgence que leurs collègues moins fortunés à toucher l'argent de leur récolte, des hommes en bref qui pouvaient attendre les rentrées d'argent assez longtemps pour envoyer leurs produits sur les marchés les plus rémunérateurs, aussi éloignés soient-ils. La vente à commission était à l'origine la méthode de commercialisation de sucre produit par des grandes exploitations cultivées intensivement et hautement capitalisées » (Davis, 1952 : 101).

Plusieurs autres causes semblent avoir joué dans l'adoption du système de vente à commission :

- la contraction du commerce retour<sup>63</sup> du fait, d'une part, de la substitution des engagés européens par des esclaves africains, dont la demande de biens de la métropole est à peu près nulle, d'autre part, du fait du développement de la capacité

61. La substitution de l'achat/vente par la commission n'est toutefois pas systématique. Selon Pares (1970), l'achat direct aux plantations s'est maintenu à Saint-Domingue jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle tandis qu'en Virginie les deux formes ont alterné dans le temps.

62. À la grande époque de Saint-Domingue, les marchés aux enchères français devinrent les plus importants, d'abord Bordeaux, puis Le Havre (Reese, 1972). La révolte des esclaves qui donnera naissance à Haïti, les guerres napoléoniennes et le blocus continental changent cette situation. Londres devient le centre du négoce, en raison de la grande disponibilité des entrepôts et de l'accès facile au crédit bon marché.

63. L'expression « commerce retour » désigne le flux de produits européens se dirigeant vers les colonies d'Amérique.

productive des colonies « tempérées » d'Amérique (Nouvelle-Angleterre, Middle et Lower South) capable de répondre de plus en plus à la demande des planteurs ; cette quasi-disparition du commerce retour rend plus compliquée la gestion du risque de prix pour les commerçants ; cela pourrait expliquer la survivance des marchands « classiques » à Saint-Domingue, qui ne dispose guère de fournisseurs en Amérique (à l'exception de la Louisiane) ;

– le besoin pour les grandes plantations de pouvoir financer, par lettre de crédit, l'achat, dans la métropole, de grandes quantités d'esclaves, ce qui nécessite, en contrepartie, la mise en consignment de la marchandise ;

### **Politiques sucrières, une illustration du mercantilisme.**

Les interventions des métropoles sur les politiques sucrières sont multiples et extrêmement changeantes. En France, comme dans les autres pays, le sucre a ainsi été un des produits les plus réglementés, et sa taxation un outil privilégié d'administration de la production. Le livre intitulé *Histoire de la législation des sucres*, écrit par E. Boizard, chef de bureau au ministère des Finances, et H. Tardieu, ingénieur des Arts et manufactures, consacre 412 pages à ce sujet pour la seule période 1664-1891 (Boizard et Tardieu, 1891) ! En France, tout commence en 1664 par la création par Colbert d'un impôt sur le sucre raffiné de « 15 livres du cent pesant », impôt toutefois réduit à 4 livres pour les sucres en provenance des colonies françaises. En 1665, pour répondre aux demandes des raffineurs français, « le droit du sucre raffiné est porté à 22 livres 10 sous par cent pesant, tandis que le droit des cassonades du Brésil est maintenu à 15 livres et celui des sucres bruts des colonies françaises à 4 livres par quintal » (Boizard et Tardieu, 1891 : 4). À partir de là, tout se complique. En 1681, les raffineurs font interdire la réexportation de sucre brut. Mais alors les colonies, qui se plaignent de la position de force des raffineurs métropolitains, sont bientôt autorisées à raffiner, avant qu'à son tour la marine marchande, pour qui la transformation du brut en raffiné se traduit par un moindre volume à transporter, n'obtienne l'interdiction de toute nouvelle unité de raffinage « à l'origine ».

De cette succession de mesures sortira un décret adopté en 1684 pour tenter de mettre tout le monde d'accord. La réexportation de sucre brut est autorisée à nouveau. Mais, pour « indemniser » les raffineurs privés de leur privilège, une prime à l'exportation des sucres raffinés est créée. Cette prime doit permettre de compenser l'impôt payé sur le sucre brut. Son taux est ainsi initialement fixé à 9 livres 15 sous par quintal, ce qui correspond à l'impôt payé à l'importation des 225 livres de sucre brut réputées nécessaires à l'obtention d'un quintal raffiné (*ibid.* : 6).

Cette mesure, bien qu'elle puisse paraître technique, est essentielle pour la suite de l'histoire car elle constitue en réalité une subvention à l'exportation. En effet, le taux de conversion du sucre brut en sucre raffiné utilisé pour fixer la prime à l'exportation sous-estime à dessein l'efficacité du raffinage. De fait, les raffineurs n'utilisent pas 225 livres de brut mais environ 170 à 180 livres pour produire 100 livres de raffiné. La « compensation » touchée lors de l'exportation du raffiné est donc bien supérieure à la taxe préalablement payée sur le brut. Ce soutien à l'exportation est très efficace et, à la veille de la Révolution, la France réexporte les 4/5<sup>e</sup> de ses importations en provenance de ses colonies (Chaptal, 1819).

- l'absentéisme des planteurs, qui, résidant en Europe, en particulier en Angleterre, préfèrent que la vente ait lieu en Europe où ils peuvent la surveiller ;
- enfin, le désir de contourner les marchands abusant de leur situation de monopole – ou au moins d'oligopole – qui résulte des règles de l'exclusif ; au début des années 1650, le sucre vendu à 3 livres sterling la livre à la Barbade était revendu à 12 à Londres (Davis, 1952 : 103).

## L'approvisionnement des plantations et les colonies anglaises d'Amérique du Nord

Les plantations du Complexe atlantique ne peuvent pas subvenir à leurs propres besoins en biomasse, ni en alimentation ni en matières premières (bois en particulier). En Amérique du Nord va se mettre en place à leur profit un appareil d'exportation de biomasse agricole performant qui sera en place au XIX<sup>e</sup> siècle pour approvisionner massivement l'Europe.

Selon Richard Bean, les importations de produits alimentaires des Antilles anglaises représentaient environ 500 calories par habitant au XVIII<sup>e</sup> (Bean, 1977 : 586). Cela correspond environ au quart de la ration estimée par Allen pour l'Europe au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle (Allen, 2005 : 115). Le reste des calories est fourni par des productions locales comme les ignames cultivées par les esclaves dans les parcelles qui leur sont concédées, les « places à vivres ». La ventilation des produits alimentaires entre ceux destinés aux esclaves et ceux destinés aux Blancs révèle que la part des importations est plus importante dans l'alimentation des Blancs (pratiquement 100 %), mais également d'une importance croissante dans l'alimentation des esclaves, qui passerait d'une moyenne de 140 calories par personne et par jour en 1680 à 500 en 1815 (*ibid.* : 587). Le rôle des importations est encore plus marqué dans la ration protéique, sous la forme de viandes de porc ou de bœuf séchées ou salées et, en proportion croissante, de morues et autres poissons, séchés, salés ou marinés.

Conséquence très immédiate de la déforestation, à côté des produits alimentaires, le bois, indispensable à la construction des bâtiments mais aussi à la fabrication des tonneaux à sucre, et à la fabrication du sucre lui-même (obtenu par ébullition du jus de canne), occupe rapidement une place essentielle dans les importations des îles.

Pour les produits alimentaires comme pour le bois, le rôle de l'Amérique du Nord continentale est irremplaçable. En 1805, pour les Antilles anglaises, l'Amérique du Nord fournit la totalité du bois, 98 % du riz et du poisson séché, 92 % de la farine, 72 % des grains (céréales et légumineuses), et entre 78 et 92 % des animaux vivants (Edwards, 1819 : 70).

Une division du travail est en place à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle entre les colonies anglaises du continent nord-américain pour cet approvisionnement des Antilles. La Nouvelle-Angleterre est spécialisée dans les produits animaux. Les exportations de céréales (riz inclus) sont le fait du Centre et du Sud. Ces régions fournissent toutes du bois, ce qui reflète le dynamisme des fronts pionniers qui y sont alors à l'œuvre. Les céréales représentent 40 % des exportations des colonies vers les Antilles, et poissons, viandes et bois font jeu égal, aux alentours de 15 % chacun (tableau 4.11).

**Tableau 4.11.** Importations de biomasse des Antilles anglaises en provenance des colonies anglaises d'Amérique, 1768-1772 (en livres sterling).

	Nouvelle- Angleterre	Colonies du centre	Sud	Total
Poisson/baleine	115 170	-	-	115 170
Viande et animaux	89 118	16 692	-	105 810
Riz	-	-	55 961	55 961
Grain	15 764	178 962	80 152	274 878
Bois	57 769	18 845	31 815	108 429
Autres	247	6 191	13 153	19 591

Sources : McCusker *et al.*, 1985, cité par Findlay et O'Rourke, 2007 : 235.

La situation dans les Antilles françaises est moins bien décrite. En l'absence de colonie sur le continent, à l'exception du lointain Canada et de la précaire Louisiane<sup>64</sup>, les importations des îles en biomasse proviennent des colonies anglaises, puis des États-Unis, au mépris du régime de l'exclusif. Elles entrent dans la catégorie du « commerce interlope »<sup>65</sup> que les autorités cherchent à combattre et n'enregistrent pas. Hilliard d'Auberteuil, un observateur de l'époque, écrit, à propos du Saint-Domingue de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, que le commerce avec les colonies anglaises fournit « des bois pour charpente, des planches, du merrain, du riz, des farines, des graines, et des fruits de toute espèce ; de l'huile à brûler, de la bougie de blanc de baleine, de la chandelle et du suif ; des ferrements, de la quincaillerie, du beurre, des viandes salées, des poissons secs et salés ; en fin toutes les choses les plus nécessaires à la subsistance et à la conservation des hommes » (Hilliard d'Auberteuil, 1776 : 295). Ce sont les mêmes produits que ceux importés par les Antilles anglaises, mais les quantités sont quasi absentes de son ouvrage. Le seul chiffre que nous fournit Hilliard d'Auberteuil concerne la farine : d'après lui, sur une consommation annuelle de 90 000 barils de farine, moins de 40 000 sont fournis par des commerçants français (*ibid.* : 297).

64. La Louisiane est cédée par la France à l'Espagne en 1762. Elle revient sous l'autorité de la France en 1800 avant d'être vendue par Napoléon aux États-Unis en 1803.

65. Commerce contraire aux règles de l'exclusif colonial.

## Chapitre 5

# Mobiliser les ressources du territoire national

Révolution agricole et révolution industrielle (entendue comme la mise en exploitation intensive du charbon du sous-sol) ont en commun d'accroître la productivité du territoire national, la richesse que peut produire chaque unité de surface – arpent, pied carré, pouce carré, journal, ânée, acre, perche – de l'espace national.

### ► La révolution agricole anglaise : une histoire de productivité

La notion de révolution agricole naît à la fin du <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle, portée par une série d'auteurs (Toynbee, Ernle) qui cherchent à montrer que l'agriculture anglaise se serait brutalement transformée entre 1750 et 1850 après une longue période d'immobilisme. Aujourd'hui, la majorité des historiens s'accordent pour considérer, d'une part, que le processus a été long, très long (certains le font commencer au <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle), avec des avancées et des reculs, d'autre part que la plupart des techniques mises en œuvre dans le cadre de cette «révolution» sont des techniques connues de longue date, par les Hollandais, par les Flamands avant eux et même par les Romains<sup>66</sup>. Pour Paul Bairoch, «le démarrage de la révolution agricole repose sur l'application accélérée, dans des territoires faiblement peuplés, de techniques agricoles qui avaient été progressivement développées dans des régions confrontées au problème de surpopulation» (Bairoch, 1973 : 460). Le Roy Ladurie ne dit pas autre chose : «Les Anglais, dès les années 1650-1700, ont un coup de génie : les méthodes flamandes, inventées par et pour la petite exploitation, sont introduites par eux dans la grande culture» (Le Roy Ladurie, 1975 : 416).

### Croissance démographique et urbanisation

Malgré de nombreuses controverses, les historiens s'accordent sur la rupture démographique que connaît la Grande-Bretagne au cours du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle. Quasiment stagnante durant la deuxième moitié du <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle, la population anglaise croît de 14 % entre 1700 et 1750, et de 50 % entre 1750 et 1800 (tableau 5.1). Cette croissance de la population anglaise est d'autant plus remarquable qu'au cours du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle, l'ancienne puissance hégémonique, les Provinces-Unies, ne voit sa population augmenter que très faiblement.

À la fin du <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle, la France compte 20 millions d'habitants. Cette population chute ensuite à 18-19 millions vers 1717, puis remonte à 27 millions en 1789, dont un million imputable à l'incorporation de la Lorraine et de la Corse (Le Roy Ladurie,

66. Une série d'observations de Virgile et d'autres écrivains de l'Antiquité ont été regroupés et publiés par un certain Crescentius en 1240 sous l'intitulé *Ruralium Commodorum libri duodecim* (Shiel, 1991 : 54).

1975 : 370). Sur ces 27 millions, 22 millions sont des ruraux, dont 18 millions des paysans, proportion stable dans la durée. Le Roy Ladurie note :

« Seule une révolution agricole aurait permis à un nombre relativement décroissant d'agriculteurs de nourrir un nombre relativement croissant de non-agriculteurs, de citoyens, etc., or cette révolution technologique des campagnes n'a pas eu lieu ou n'a guère eu lieu » (*ibid.* : 371).

**Tableau 5.1.** Population des Provinces-Unies, de l'Angleterre et de la France, 1600-1800.

		1600	1650	1700	1750	1800
Population (en milliers)	Provinces-Unies	1500	1875	1900	1925	2100
	Angleterre	4110	4980	5060	5770	8660
	France	19000	*18000	21500	24500	29100
		1650-1600	1700-1650	1750-1700	1800-1750	
Croissance en %	Provinces-Unies		25	1	1	9
	Angleterre		21	2	14	50
	France		- 5	19	14	19

Sources : Wrigley, 1985 ; Le Roy Ladurie, 1975 : 361.

\* Les données de Le Roy Ladurie n'incluent ni la Corse, ni la Lorraine.

L'étendue du territoire de la France<sup>67</sup> et sa faible densité de population, s'il est un handicap dans l'organisation du marché, constituent néanmoins un atout de taille en ce qui concerne la biomasse mobilisable. Cet avantage certain est pourtant un des facteurs des retards technologiques que prend le pays vis-à-vis de ses concurrents moins bien dotés.

En revanche, l'augmentation de la population anglaise s'accompagne d'une urbanisation très rapide. Entre 1600 et 1800, la part de la population vivant en ville bondit de 8 à 28 %. Entre ces mêmes dates, l'urbanisation des Provinces-Unies progresse à peine – le taux d'urbanisation passe de 29 % à 33 % – et régresse même à partir de 1700 (où il culmine à 39 %), signe du déclin économique de ce pays.

Londres devient dès 1700 la première ville d'Europe et représente à elle seule 11 % (550000 habitants) de la population anglaise, part qu'elle conserve durant le siècle suivant. C'est la croissance des autres villes qui porte, au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'avancée de l'urbanisation anglaise, et en particulier les nouvelles villes industrielles (Birmingham, Manchester ou Leeds) et les ports (Liverpool ou Hull), qui détrônent les anciennes villes médiévales comme Norwich ou York.

**Tableau 5.2.** Population urbaine de l'Angleterre, des Provinces-Unies et de la France (en % de la population totale)<sup>68</sup>.

	1600	1650	1700	1750	1800
Angleterre	8	14	17	21	28
Provinces-Unies	29	37	39	35	33
France	9	-	11	10	11

Sources : Wrigley, 1985.

67. Rappelons que la superficie de la France passe de 44 millions en 1600 à 50 millions d'ha en 1700 et à 53 millions d'ha en 1789, contre 13 millions d'ha pour l'Angleterre.

68. Wrigley considère comme urbaine la population vivant dans des villes de plus de 5000 habitants.

## Production de biomasse : alimentaire contre non alimentaire

L'augmentation de la population anglaise a été autorisée par la croissance de la production de biomasse. Même si, comme nous le verrons plus bas, l'utilisation d'énergie fossile démarre très tôt dans l'histoire anglaise et prend vite de l'importance, le métabolisme socio-écologique de la Grande-Bretagne repose largement, jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, sur la biomasse produite sur son propre territoire.

L'accroissement de la production est particulièrement marqué pour la production alimentaire. Entre la première moitié du XVII<sup>e</sup> siècle et la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, les productions de blé et d'avoine sont multipliées par quatre, celles d'orge, de lait et de viande de bœuf par trois. En revanche, celle de laine ne fait que doubler.

**Tableau 5.3.** Production de quelques produits agricoles en Angleterre, 1600-1849.

	Céréales (millions de bushels)			Produits animaux (en millions)		
	Blé	Orge	Avoine	Lait (gallons)	Bœuf (livres)	Laine (livres)
Moy. 1600-1649	18	16	13	170	56	33
Moy. 1800-1849	72	47	48	497	151	59

Sources : Apostolides *et al.*, 2008 : 42 et 44.

La surface agricole augmente fortement entre le début du XVIII<sup>e</sup> siècle et le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, de 21 à 30,6 millions d'acres (Allen, 2008b : 104). La part des terres agricoles passe ainsi de 55 % à 82 % du territoire du pays. Cette évolution se fait au détriment des forêts, taillis et parcours dont la surface passe de 16 à 8 millions d'acres entre 1700 et 1800. C'est donc le potentiel de production en bois, et plus particulièrement en bois destiné à fournir de l'énergie thermique (directement ou sous forme de charbon de bois), qui se réduit fortement. Ce phénomène coïncide avec le développement de la production de « charbon de terre », qui s'impose alors comme première source d'énergie thermique et libère, au profit de l'agriculture, des terres jusqu'ici consacrées à la production de bois-énergie.

En outre, une part croissante des surfaces cultivées est destinée à la production alimentaire (au détriment des productions non alimentaires) et ce sont ces surfaces qui ont bénéficié des changements techniques qualifiés de « révolution agricole » (Clark, 1999). C'est particulièrement le cas pour le début du XIX<sup>e</sup> siècle. La part des pâturages, qui augmentait au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, commence à diminuer au siècle suivant. Ainsi, la production de laine stagne, voire décline. Par ailleurs, de moins en moins de terres labourées sont consacrées aux cultures de fibres végétales (lin, chanvre) et de teintures... Ces cultures, qui occupaient 400 000 ha au début du XVIII<sup>e</sup> siècle – soit près de 10 % des terres arables –, se contenteront, au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, de dix fois moins de surface (Overton et Campbell, 1996 : 276). La révolution industrielle anglaise aura donc lieu dans un contexte de moindre production de biomasse non alimentaire, et de recours à l'importation (coton) ou à la biomasse du passé (charbon).

## Plus d'azote pour plus de rendement

La hausse de rendement sur longue période est une des performances incontestables de l'agriculture anglaise après 1600. Le rendement en céréales est multiplié par deux (blé, orge), voire par trois (avoine), entre 1600 et 1800 (Wrigley, 2010 : 79).

D'un point de vue agronomique, le cœur de cette «révolution agricole» est l'accroissement de la quantité d'azote apportée au champ ou un meilleur recyclage au sein de l'exploitation (Shiel, 1991 ; Allen, 2008a). Dans un premier temps, les agriculteurs anglais adoptent la mise en culture périodique (tous les 20 ans) des pâturages (*convertible husbandery*). Remettre en cause la distinction terres cultivées prairies permanentes permet de bénéficier de l'azote accumulé pendant les années de non-culture. Mais c'est le développement de la culture des légumineuses, en remplacement de la jachère, qui joue un rôle déterminant (Ambrosoli, 1997). Cette innovation amorce la mise au point progressive de la rotation quadriennale de Norfolk (blé, navet, orge, trèfle), considérée comme décisive (Mazoyer et Roudart, 1998) : la culture du navet et des légumineuses évite le lessivage de l'azote, permet d'augmenter la taille des troupeaux et leur maintien à l'étable, ce qui accroît fortement la quantité de fumier disponible et son utilisation pour la fertilisation des champs.

Pour résumer les caractéristiques de la révolution agricole, Thompson écrit :

«Le concept de polyculture, fer de lance de cette révolution, était avant tout l'idée de créer des unités de production autosuffisantes [...]. Fondamentalement, le cycle de production en polyculture était alors un cercle fermé, dont la perfection résidait dans sa symétrie. Elle produisait blé, orge, viande et un peu de laine pour la vente. Les tubercules, trèfles, légumineuses et autres cultures de rotation étaient consommées sur place pour fournir le meilleur des fumiers, dont on tirait les céréales qui nourrissaient le bétail, source de produits animaux et d'outils de travail, sous la forme de chevaux de trait» (Thompson, 1968 : 64).

L'autosuffisance des exploitations n'est toutefois pas totale. Dans l'un des rares articles traitant de l'usage des déchets des villes et des manufactures dans l'agriculture anglaise, Liam Brunt s'appuie principalement sur l'enquête d'Arthur Young en 1760, auprès des fermes de 200 villages, qui comptabilise les apports de 21 sortes de fertilisants extérieurs aux exploitations, organiques (sous-produits des brasseries, cendres, tourteaux oléagineux, algues, os, déchets urbains divers...) ou minéraux (chaux, craie, marne, sel, sable de mer). L'objectif de ces transferts est double, fournir de l'azote aux sols et contrôler leur acidité, déterminante pour leur fertilité. Brunt montre que, dans 62 % des villages enquêtés, les fermiers recourent aux fertilisants externes, le chaulage, à partir d'une grande diversité de matériaux, étant la pratique la plus fréquente. Il estime en conclusion qu'entre 1700 et 1840 les rendements en blé ont été supérieurs de près de 20 % à ce qu'ils auraient été en leur absence (Brunt, 2007).

## **Une mystérieuse augmentation de la productivité du travail**

Si l'accroissement démographique est le reflet de l'augmentation du rendement, le processus d'urbanisation ne peut résulter que d'une très forte augmentation de la productivité du travail agricole (production par travailleur).

Anthony Wrigley construit un raisonnement de ce type en considérant non seulement la croissance de la population urbaine, mais aussi la diminution de la part d'agriculteurs dans la population rurale<sup>69</sup> (tableau 5.4). Selon ses calculs, le nombre de Britanniques que nourrit un agriculteur aurait doublé entre 1600 (1,43) et 1800 (2,76).

---

69. Wrigley fait aussi l'hypothèse de l'absence d'échanges extérieurs de produits alimentaires et d'une ration alimentaire stable sur la période. En réalité, l'Angleterre, exportatrice nette de produits alimen-

**Tableau 5.4.** Population urbaine, rurale et agricole, 1670-1801 (millions d'habitants).

	Population totale	Population urbaine	Population rurale	% population rurale dans l'agriculture	Population agricole	Population totale pour 100 agriculteurs
1600	4,11	0,34	3,77	76	2,87	143
1700	5,06	0,85	4,21	66	2,78	182
1750	5,77	1,22	4,55	58	2,64	219
1800	8,66	2,38	6,28	50	3,14	248

Sources : Wrigley, 1985 : 700.

D'autres travaux, plus sophistiqués, confirment les résultats d'Antony Wrigley. Apostolides et ses collègues montrent ainsi qu'après avoir diminué au début du xvii<sup>e</sup> siècle, la productivité aurait augmenté de 0,4 à 0,7 % par an, selon les périodes, entre 1650 et 1850 (Apostolides *et al.*, 2008 : 41).

La croissance simultanée des rendements et de la productivité du travail dans l'Angleterre du xvii<sup>e</sup> et xviii<sup>e</sup> siècles contredit les enseignements d'Ester Boserup (1965) pour qui ces deux paramètres ne peuvent varier qu'en des sens opposés. Il faut donc chercher des explications à ce paradoxe.

L'évolution de la composition de la main-d'œuvre agricole en est une. Selon les données de Robert Allen (tableau 5.5), les adultes, et parmi ceux-ci les hommes, y occupent une place croissante : 71 % d'adultes, dont 39 % d'hommes, en 1700 contre 90 % d'adultes, dont 65 % d'hommes, en 1850. Pour une activité agricole qui comporte de nombreuses tâches physiquement exigeantes, cette évolution ne peut qu'améliorer la productivité par individu. En productivité énergétique, le gain est probablement plus faible.

**Tableau 5.5.** Main-d'œuvre employée dans l'agriculture britannique, 1700-1850 (en milliers).

	1700	1800	1850
Homme	612	643	985
Femme	488	411	395
Enfant	453	351	144
Total	1 553	1 405	1 524

Sources : Allen, 2008b : 105.

Un autre facteur décisif de cet accroissement de productivité réside assurément dans l'usage croissant du cheval dans l'agriculture anglaise. La production agricole est très gourmande en énergie mécanique pour le travail du sol et pour le transport (récoltes et intrants). Les animaux de trait (bœufs et chevaux en Europe) offrent un substitut au travail humain et, parmi eux, le cheval présente l'avantage de développer une énergie mécanique plus importante par unité de temps. Réduisant le temps nécessaire à une tâche donnée, il permet ainsi d'améliorer sensiblement la productivité du travail.

taires au début de la période, devient importatrice. Mais la ration alimentaire a très probablement augmenté dans le même temps. Ces deux événements doivent être considérés, tendant l'un à minorer, l'autre à majorer la croissance de productivité.

Les chevaux ont commencé à remplacer les bœufs dès le Moyen Âge dans l'agriculture anglaise, qui en emploie déjà au début du xvii<sup>e</sup> siècle deux fois plus que de bœufs (300 000 contre 170 000). Cet effectif atteindra 1,12 million au début du xix<sup>e</sup> siècle (Apostolides *et al.*, 2008), alors que la population agricole ne croît que de 10 % (dans le même temps, la taille – et donc la puissance – des chevaux augmente aussi beaucoup). Si l'on considère qu'un cheval fournit un travail équivalent à celui de 5 hommes, alors, avec 7 chevaux pour 10 hommes adultes dans l'agriculture anglaise en 1811, chaque heure de travail humain aurait été complétée par 3,5 heures d'équivalent travail humain fournies par des chevaux (Wrigley, 1988, 1991).

La littérature fournit d'autres explications possibles de ce paradoxe : le fait notamment que, des systèmes de jachère médiévaux, dérivait un sous-emploi saisonnier, qui disparaît quand apparaît la rotation quadriennale de Norfolk (introduction de plantes aux calendriers de cultures différents, accroissement des troupeaux). De plus, le nombre de fêtes carillonnées et donc chômées se réduit beaucoup – de 250 jours travaillés à la fin du xv<sup>e</sup> siècle à 307 jours par an à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle (de Vries, 2008 : 89). Certains auteurs soulignent aussi le rôle de plus en plus important joué par des acteurs extérieurs au monde agricole (forgerons, artisans, transporteurs) dans la production du secteur, mais non comptabilisé comme travail agricole. De Vries insiste sur la division croissante du travail, impliquant que chacun consacre plus d'heures de travail aux tâches qu'il connaît le mieux : moins d'agriculteurs en proportion des actifs, mais consacrant une plus grande part de leur temps à la production agricole, et moins à la production d'outils ou de vêtements<sup>70</sup>, par exemple, tâches qui sont réservées à d'autres actifs qui en sont spécialistes. Mais, comme nous l'a appris Adam Smith, la division du travail est déterminée par l'étendue du marché. Or celle-ci s'accroît précisément au xviii<sup>e</sup> siècle en réponse aux désirs de consommation qui, si l'on en croit Jan de Vries, saisit alors la population anglaise<sup>71</sup>. En résumé, si la productivité horaire a vraisemblablement augmenté, ce qui peut s'expliquer par le recours accru au travail animal et par la spécialisation des travailleurs, elle est sans doute moindre que celle de la productivité des travailleurs agricoles. D'autres facteurs, augmentation du temps de travail de chaque agriculteur, division du travail impliquant des non-agriculteurs dans la production agricole, prennent leur part à ce miracle apparent.

La thèse de Jan de Vries se présente comme une alternative aux analyses marxistes qui attribuent aux processus d'expropriation la prolétarianisation des populations, en particulier des populations rurales. Les deux interprétations sont à mon avis tout à fait complémentaires. Pour les deux périodes, l'incitation au travail, et à travailler plus, provient d'une part de la pression sur les revenus (directs et indirects) et des menaces sur les modes de vie (chômage, privatisation des communs et des biens publics...), et d'autre part de la profusion de biens de consommation désirables. Aujourd'hui, on ne peut que constater à quel point ce désir est vigoureusement entretenu et légitimé par le culte de la croissance.

---

70. En Angleterre, s'opérerait dès le xviii<sup>e</sup> siècle «l'agriculturalisation du paysan» dont parlent aussi Alavi et Shanin, accomplie au bénéfice de la productivité agricole et au détriment de la tradition d'auto-suffisance des fermiers (Alavi et Shanin, 1988 : XXXI).

71. La spécialisation permise par le recours au marché autorise un accroissement de productivité qu'Ester Boserup n'avait pas prévu car elle raisonne en l'absence d'échanges.

## Enclosures et formation des fermes capitalistes

Les changements qui s'opèrent dans l'agriculture anglaise ne sont pas tous d'ordre agronomique. Les sociétés rurales vont être bouleversées par deux événements qui marquent cette période : l'émergence d'une classe de fermiers capitalistes au détriment de la paysannerie, et les *enclosures*, processus de privatisation organisée des terres collectives (et de matérialisation des limites de parcelles).

### Révolution agricole, révolution industrielle, révolution industrielle.

La notion de révolution industrielle a été élaborée par Jan de Vries (1994, 2008)\*. Elle nous intéresse par l'éclairage qu'elle apporte au développement de la production et de la consommation de biens marchands, y compris de biomasse bien sûr.

Elle a été proposée pour résoudre un paradoxe : comment expliquer que la baisse du salaire journalier, mesurée en pouvoir d'achat en céréales, ayant lieu entre 1430 et 1550 sans récupération notable avant 1840, se soit accompagnée d'une augmentation de la quantité de biens détenus par les ménages ?

Pour Jan de Vries, le long xviii<sup>e</sup> siècle (1680-1840) voit une mise au travail de la population du Nord-Ouest de l'Europe et de la Nouvelle-Angleterre qui est antérieure en grande partie à la révolution industrielle. Durant ce long siècle, la consommation de biens marchands (estimée à partir des inventaires d'héritage ou des importations nettes de produits exotiques) augmente rapidement, contrairement aux salaires qui stagnent. L'explication proposée par Jan de Vries est que les ménages ont développé d'autres activités pour se procurer des revenus monétaires et donc ont travaillé plus, en réduisant le temps de loisir\*\* et le temps consacré à des activités domestiques non marchandes. Cette insertion dans le marché a pris différentes formes : emploi salarié, production manufacturière à domicile (*putting out system*), spécialisation (pour les agriculteurs) des exploitations sur des productions destinées à la vente, enfin activités de petit commerce. Les historiens enregistrent une augmentation du nombre de jours travaillés dans l'année. Ce développement des activités génératrices de revenu monétaire a particulièrement impliqué les femmes et les enfants. Entre 1775 et 1830, leur contribution au budget des ménages ouvriers anglais passe de 25 à 40 % (Horrell et Humphreys, 1995).

Pour de Vries, cette mise au travail résulte de la forte incitation à la consommation que suscite chez les ménages l'arrivée sur le marché de nouveaux produits : produits exotiques (cotonnades, porcelaine, alcools, tabac, sucre, café...), biens manufacturés, éclairage, peintures sont des produits chers mais quand même à la portée de qui veut bien travailler plus. Il s'interroge sur une tendance similaire, une deuxième révolution industrielle, après 1950. L'idéal familial où l'homme travaille et la femme reste au foyer, triomphal de 1850 à 1950, laisse alors la place à un ménage à deux actifs, plus à même de satisfaire de nouvelles incitations à la consommation.

\*De Vries n'est pas l'inventeur de l'expression « révolution industrielle » (de Vries, 2008). La paternité revient à Akira Hayami (2001) qui l'a utilisé pour rendre compte de l'évolution de l'agriculture japonaise sous le régime des Tokugawa (partie 4).

\*\* Le nombre d'heures travaillées passe en Hollande de 2 600 à 3 100 heures entre 1574 et 1680, et à Londres de 2 700 à 3 300 heures entre 1750 et 1830.

La disparition de la paysannerie de l'agriculture anglaise est un phénomène bien établi. À sa place s'installe l'emblématique trio propriétaire foncier, fermier capitaliste, salarié agricole. La paysannerie a quasiment disparu à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Dans de nombreux comtés, les fermiers capitalistes exploitent alors 90 % des terres. En 1831, on compte 14 fois plus de salariés agricoles que de paysans (Overton, 1996).

Quant aux *enclosures*, elles mettent fin aux pratiques de gestion collective des *open fields* et des communs propres aux villages du Moyen Âge. Désormais, le fermier, locataire de terres appartenant pleinement à un grand propriétaire foncier, décide seul (du rythme des assolements, de la destination de la parcelle...). Les *enclosures* s'étalent entre le XVI<sup>e</sup> siècle et le début du XIX<sup>e</sup> siècle. Initiées comme un mouvement «spontané» de seigneurs voulant développer la production de laine, elles sont peu à peu encadrées par des «actes» du parlement à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle. Overton (1996 : 148) estime que 2 % des terres anglaises ont été encloses au XVI<sup>e</sup> siècle, 24 % de plus au XVII<sup>e</sup> siècle, encore 13 % au XVIII<sup>e</sup> siècle et 11 % au XIX<sup>e</sup> siècle.

### ► La révolution agricole française n'aura (presque) pas lieu

L'analyse de la situation française est compliquée par l'absence de travaux historiques rendant compte des échanges entre l'agriculture et le reste de l'économie, marchés extérieurs inclus, pendant l'Ancien Régime. Dans un article très critique, James L. Goldsmith reproche aux historiens français d'avoir largement négligé ce sujet et d'avoir privilégié, dans une perspective qu'il qualifie de ricardo-malthusienne et héritée de la géographie agraire, les contraintes du milieu en produisant une vision essentiellement statique de l'agriculture française de l'Ancien Régime (Goldsmith, 1984). Y a-t-il eu une révolution agricole en France au XVIII<sup>e</sup> siècle ? La question a fait l'objet de très nombreux travaux et d'intenses débats. Dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, Voltaire lui-même, et il n'est pas le seul, souligne le contraste entre la multiplication des écrits appelant à une révolution agricole (ou en proposant les orientations) et la très grande lenteur des transformations que connaissait alors l'agriculture française (Morineau, 1968).

Pourtant, comme nous l'avons vu, la population française a augmenté pendant le XVIII<sup>e</sup> siècle à un rythme proche de celui de l'Angleterre, de 20 à 30 millions, et, malgré des épisodes répétés de disette, il n'y a pas eu, après 1693, de grande famine, ni d'importations alimentaires massives. La production agricole, au moins alimentaire, a donc bien dû augmenter, et pour Le Roy Ladurie, «la hausse du produit agricole réel ou déflaté paraît se situer autour de 25 % au minimum, et plus probablement 40 % (au maximum), dans la période globale qui va de la décennie 1700-1709 à la décennie 1780-1789» (Le Roy Ladurie, 1975 : 395).

L'extension des surfaces cultivées constitue un premier facteur de croissance : la surface agricole de la France serait passée de 35 à 43 millions d'hectares entre 1700 et 1789. Cet accroissement est partiellement dû à celui du territoire français (Toutain, 1961), du fait de l'incorporation de la Corse et de la Lorraine, mais surtout aux défrichements menés en Bretagne, Bourgogne, Languedoc ou Provence. La part des terres agricoles dans le territoire croît de 70 % à 80 % au cours de cette période<sup>72</sup>. Ainsi, la surface agricole par habitant reste quasiment

72. Une déclaration royale de 1770 exempte de taille les terres nouvellement mises en culture.

inchangée malgré la croissance démographique. Qu'en est-il des changements techniques ? Tous les historiens s'accordent pour souligner les grandes disparités régionales de l'agriculture, de ses ressources et de son évolution au XVIII<sup>e</sup> siècle. Poussou écrit « s'il y a eu une révolution agricole française au XVIII<sup>e</sup> siècle, elle n'a pu concerner qu'une partie du royaume et certainement pas sa totalité » (Poussou, 1999 : 279). De fait, il est impossible de construire pour la France le même type d'analyse que pour l'Angleterre, tant du fait du manque de sources que de la grande disparité des situations locales.

Dans le Morvan par exemple, « jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, en montagne, l'économie herbagère jumelée avec la production semi-extensive de seigle conserve son visage traditionnel... » (Poitrineau, 1965 : 321, cité par Poussou, 1999 : 278). En revanche, la culture du maïs autour de Toulouse ou l'arboriculture en Provence et, bien sûr, les alentours de Paris et de son marché n'ont rien à envier à l'Angleterre. Dans les grandes exploitations d'Île-de-France, la jachère passe alors du tiers au quart des terres labourables (Moriceau, 1994 : 38), et même parfois moins. En pays de Caux, les rendements en céréales augmentent de 40 % entre 1720 et 1789 avec l'adoption du trèfle à la place de la jachère, la culture de vesce ou de pois en engrais vert, le développement de l'élevage, et donc l'augmentation de la fumure. Le marché parisien favorise le développement de la vigne dans sa périphérie ou la spécialisation de la Normandie dans l'élevage. En Alsace, c'est l'introduction de nouvelles cultures – pomme de terre, lin et chanvre, colza et pavot, garance, tabac, safran – qui dynamise l'agriculture.

Pour Toutain et Le Roy Ladurie, une longue période d'immobilisme précède d'importants changements techniques après 1750 (Toutain, 1961 ; Le Roy Ladurie, 1975<sup>73</sup>). Pour Morineau, en revanche, rien ne mérite le qualificatif de révolution agricole avant 1840, mais de nombreux changements à la marge jalonnent continûment la période. Selon cet auteur :

« Les progrès [maïs, pomme de terre, sarrasin...] ont été accomplis toujours en réponse à une crise de subsistance, une disette. Celle de 1740, plus exactement 1737-1741, a déclenché la vague de la pomme de terre non seulement en Lorraine, mais en Bretagne du Nord [...], comme celle de 1693-1694 avait développé la culture du maïs en Aquitaine. [...]. L'introduction de cultures nouvelles coïncide, au fond, avec des reculs du niveau de vie, des déchéances alimentaires et contribue à les maintenir [...]. Le progrès a donc obéi à une sorte de logique de la misère, qui a contraint, sans cesse, à la quête de nourriture moins noble pour survivre et l'on doit unir dans la même pitié les pilhaouers des monts d'Arrée gobeurs de galettes de blé noir, les "pauvres gens" nourris de "millasses et d'oisillons sauvages" de l'Aquitaine arriérée où le maïs est roi et les mangeurs tassés de pommes de terre dessinés par Van Gogh dans le Brabant hollandais » (Morineau, 1968 : 70-71).

En France aussi, la remise en cause, par une série d'édits prononcés à partir de 1767, de la gestion communautaire des terres engage un processus comparable à celui

73. « Dans l'ensemble, du XIV<sup>e</sup> au premier XVIII<sup>e</sup>, et jusqu'en 1750, on se trouvait en présence de ce qu'on pourrait appeler en paraphrasant C. Lévi-Strauss, une économie froide : le produit agricole était sans doute agité de fluctuations, parfois gigantesques, mais il n'était pas animé dans le très long terme, d'un mouvement d'essor durable [...]. Une vraie croissance ne se dessine un peu partout en France, mais de façon souvent timide, qu'après 1750 » (Le Roy Ladurie, 1975 : 395).

des enclosures anglaises, même s'il est loin d'avoir la même ampleur et les mêmes conséquences que de l'autre côté de la Manche. Marc Bloch parle à ce propos de « lutte pour l'individualisme agraire » (Bloch, 1930). Commencent alors le démantèlement des communaux et l'abolition des servitudes collectives d'usage des lopins en propriété individuelle, comme l'assolement forcé ou encore la vaine pâture (qui oblige à laisser l'accès au troupeau de la communauté, voire de communautés voisines, et interdit donc de clôturer).

La comparaison de la productivité du travail dans l'agriculture ne laisse toutefois pas de doute sur le « retard » qu'a pris la France par rapport à l'Angleterre. L'indice de productivité construit par Antony Wrigley (population totale-population agricole) s'avère une fois encore très parlant. À égalité avec l'Angleterre sur la ligne de départ en 1600, avec 145 contre 143 habitants pour cent agriculteurs, la France est battue à plate couture 200 ans plus tard quant au nombre d'habitants que nourrissent ses agriculteurs, en 1801, 170 contre 243 (tableau 5.6) !

**Tableau 5.6.** Nombre d'habitants pour 100 agriculteurs, 1600-1800.

	1600	1700	1750	1801
Angleterre	143	182	219	243
France	145	158	163	170

Source : Wrigley, 1985 : 720.

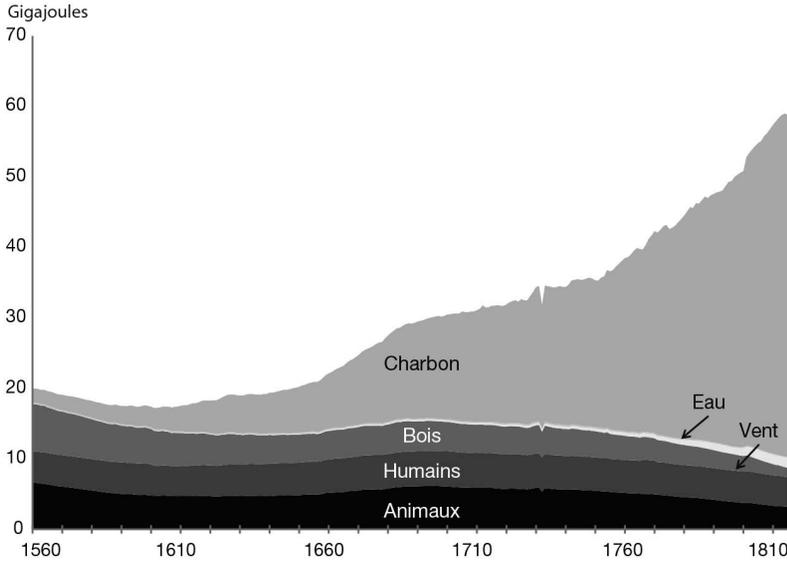
Je ne résiste pas au plaisir de noter, dans le sillage des lignes précédentes, la différence entre l'agriculture française et l'agriculture anglaise concernant les animaux de trait. Cet écart dans l'apport d'énergie mécanique peut à lui seul expliquer la différence de productivité<sup>74</sup>. Toujours pour Anthony Wrigley, chaque heure de travail d'homme n'est complétée en France que par 2 heures fournies par des animaux, contre 3,5 en Angleterre<sup>75</sup>.

## ► Révolution industrielle anglaise, première utilisation massive d'une énergie fossile

L'usage du charbon est attesté de longue date en Angleterre. Il reste des traces de son exploitation datant de l'Empire romain. Une utilisation importante en était faite au Moyen Âge, comme en témoigne la fréquence des écrits se plaignant des nuisances générées par sa fumée (Sieferle, 2001). L'effondrement démographique du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, et la reforestation qui l'accompagne, ont toutefois conduit à son abandon provisoire.

74. La France de 1800 emploie encore beaucoup plus de bœufs que de chevaux. Si l'on suppose, avec Antony Wrigley, que 3 bœufs fournissent le travail de 2 chevaux, il y aurait eu alors dans l'agriculture française, l'équivalent de 1,87 million de chevaux pour 4,5 millions d'hommes adultes (contre 700 000 chevaux pour 1 000 000 d'hommes en Angleterre, le cheval travaillant comme 5 hommes).

75. Dans une analyse récente de l'apport énergétique des animaux de trait, Kander et Warde affirment : « Nous démontrons qu'à la fin de l'ère napoléonienne, et contrairement avec ce qui a été supposé, la quantité d'énergie fournie par les animaux de trait par travailleur agricole n'est pas plus élevée en Angleterre et dans le pays de Galles qu'en France, quelle que soit la façon de la mesurer (en prenant en compte simplement l'effectif ou en prenant en compte la taille des animaux). [...] La productivité plus élevée des travailleurs anglais n'était donc pas la conséquence d'une disponibilité particulière en travail fourni par les animaux de trait » (Kander et Warde, 2011 : 5). Ces auteurs se fondent toutefois sur une estimation de l'effectif d'animaux de trait en France double de celle d'Antony Wrigley, sans explication ni discussion.



**Figure 5.1.** Consommation énergétique\* par habitant de la Grande-Bretagne et du pays de Galle (courbes cumulées), 1560-1815. Source : d'après Warde, 2007. \* Il s'agit de l'énergie consommée mais pas de l'énergie fournie sous la forme de travail. La différence peut être importante puisque, dans le cas des humains et des animaux, une bonne partie sert au métabolisme de base et que, dans le cas du charbon, le rendement des premières machines à vapeur était extrêmement faible.

Au milieu du <sup>xvi</sup> siècle, on utilise à nouveau du charbon mais le bois fournit encore l'essentiel de l'énergie thermique. L'énergie mécanique est fournie par les animaux et les humains eux-mêmes. Le retour en force du charbon se fait dès le milieu du <sup>xvii</sup> siècle, lorsque le manque de bois de feu – ou de bois nécessaire à la fabrication de charbon de bois – se manifeste à nouveau<sup>76</sup>. À la fin du <sup>xvii</sup> siècle, le charbon représente déjà près de la moitié de la consommation énergétique de la Grande-Bretagne et son utilisation a déjà permis de doubler la quantité d'énergie consommée par habitant (Warde, 2007).

L'exploitation du charbon démarre dans des mines proches des côtes ou de rivières. Ses premiers usages sont domestiques puis concernent des activités manufacturières. Le remplacement du charbon de bois par le charbon de terre n'affecte pas (par un contact direct avec ses résidus soufrés et autres) la qualité du produit fini. C'est le cas pour le raffinage du sel (6 tonnes de charbon pour « fabriquer » une tonne de sel) ou pour la savonnerie. Au cours du <sup>xviii</sup> siècle, des solutions sont également trouvées pour la briqueterie, la verrerie, la brasserie et la teinturerie. Le charbon s'impose malgré les oppositions que l'odeur de sa fumée génère.

Une deuxième phase d'accroissement de la consommation de charbon démarre vers 1760, avec une accélération nette à partir de 1830. Sa substitution au charbon de bois pour la production de fonte et d'acier est la principale cause de cette accélération. Jusqu'au milieu du <sup>xviii</sup> siècle, la production de fonte et d'acier est étroitement liée à la disponibilité en charbon de bois, donc de forêt. Elle est ainsi particuliè-

76. Le prix du bois augmente deux fois plus vite que l'indice général des prix durant la deuxième moitié du <sup>xvii</sup> siècle.

rement importante dans des pays comme la Suède ou la Russie, mais stagne en Angleterre. (Sieferle, 2001 : 112). En 1750, 43% du fer utilisé en Angleterre est importé de Suède, malgré des taxes à l'importation très élevées. La mise au point du procédé de fabrication du coke-charbon – débarrassé de ses impuretés – bouleverse cette situation en quelques décennies. La comparaison des productions de fonte de Russie et de Grande-Bretagne montre la rapidité du processus : la Grande-Bretagne produit deux fois moins de fonte que la Russie en 1788, autant qu'elle à la fin du siècle, et le double en 1815 (Mitchell, 1975 : 391)! La révolution industrielle est alors pleinement engagée.

William McNeill souligne avec force le rôle fondamental joué par les multiples guerres menées par l'Angleterre dans le développement de sa sidérurgie. Il écrit :

« La quantité comme la variété des produits des usines et des forges britanniques entre 1793 et 1815 ont été profondément modifiées par les dépenses gouvernementales dédiées à la guerre. La demande du gouvernement, en particulier, est à l'origine d'une sidérurgie précoce et dont la capacité est largement supérieure aux besoins en temps de paix, comme l'a montré la dépression des années 1816-1820. Mais elle a aussi créé les conditions d'une croissance future en procurant aux maîtres de forges une vraie motivation pour trouver de nouvelles utilisations aux produits que leurs nouveaux et grands hauts fourneaux pouvaient fabriquer à meilleur marché. Les attentes militaires envers l'économie anglaise ont déterminé le tour pris par les étapes suivantes de la révolution industrielle, en permettant l'amélioration des machines à vapeur [les nouvelles techniques de fabrication des canons ont permis à Watt d'améliorer l'étanchéité entre le piston et le cylindre de sa machine], et en rendant possible des innovations critiques comme le rail de chemin de fer, et les bateaux à coque métallique, à un moment et selon des conditions qui n'auraient absolument pas existé sans l'impulsion à la sidérurgie donnée par la guerre. Se contenter de qualifier "d'anormaux" ces aspects de l'histoire économique britannique met à jour un biais qui semble très répandu chez les historiens de l'économie » (McNeill, 1982 : 211-212).

On ne saurait dire mieux!

On n'insistera jamais assez sur l'ampleur des changements créés par la mobilisation du charbon dans le métabolisme des sociétés. En effet, bien que très peu mécanisé jusqu'à une date tardive<sup>77</sup>, le travail d'un mineur a un rendement énergétique sans commune mesure avec tout ce qui peut être obtenu dans l'agriculture, la pêche ou la forêt. D'après Rolph Peter Sieferle, un mineur produit 2500 fois plus d'énergie qu'il n'en consomme en une journée (Sieferle, 2001 : 136). Rappelons que, d'après les remarquables calculs réalisés par Tim Bayliss-Smith, le rendement énergétique de l'agriculture sur brûlis de Papouasie-Nouvelle-Guinée est de 14 (14 joules produits pour un joule consommé) et que celui d'une grande exploitation anglaise du début du XIX<sup>e</sup> siècle est de 40 si l'on ne prend en compte que le travail humain, et retombe à 14 si l'on considère aussi le travail des chevaux (Bayliss-Smith, 1982 : 32 et 53)!

On peut se faire une idée de l'importance du charbon en estimant la surface de forêts à laquelle son usage se substitue. En 1700, la consommation de charbon de la Grande-

---

77. La quantité produite par un mineur n'augmente que très peu au cours des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. D'après Wrigley (1988 : 77), elle serait passée de 120-200 tonnes par an en 1700 à 250-300 tonnes en 1800.

Bretagne est estimée à 2,2 millions de tonnes. La surface de forêts nécessaire pour produire de manière permanente l'équivalent énergétique en bois est estimée à entre 8000 et 10000 km<sup>2</sup>, soit près de 10 % de la surface du pays. En 1800, les 15 millions de tonnes de charbon consommées sont équivalentes à ce que produirait l'exploitation d'une forêt de 44000 km<sup>2</sup>, soit un tiers du pays (Krausmann *et al.*, 2008).

Le charbon n'est pas seulement un formidable substitut au bois pour la fourniture d'énergie thermique. La difficulté même de son extraction et de son transport va forcer les hommes à toute une série d'innovations et d'investissements.

La machine à vapeur a d'abord été utilisée pour le pompage des eaux d'infiltration dans les mines, problème lié à l'exploitation de veines de plus en plus profondes (Daumas, 1968). Son rendement très faible et les quantités de charbon qu'elle engloutit prohibent son emploi hors de la proximité immédiate des mines. Ce n'est qu'après le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, avec les perfectionnements apportés par Watt, que la machine à vapeur a pu être adoptée par d'autres industries, et elle ne sera pas utilisée pour les transports avant le début du XIX<sup>e</sup> siècle. Et c'est bien entendu le transport du charbon lui-même, si pondéreux, qui est le plus problématique<sup>78</sup>. Antony Wrigley note qu'en 1800, le poids de la totalité du coton importé (23000 tonnes, matière première essentielle de l'industrie du pays) équivaut à celui de la production annuelle de 150 mineurs de charbon, soit 0,5 % de la totalité du charbon produit cette même année (Wrigley, 1987 : 87). Ce transport se fera d'abord par voie d'eau, grâce à la construction de canaux. Les premiers rails sont placés pour transporter le charbon sur des wagonnets tirés par des chevaux jusqu'aux voies d'eau. Viendront ensuite les premières locomotives à charbon, que leur rendement, au départ très faible, cantonne aussi aux abords des mines (la locomotive doit d'abord et surtout transporter le charbon nécessaire à son retour à la mine). Leur rayon d'action s'étendra progressivement, au rythme de l'amélioration de ce rendement, pour donner finalement un réseau de chemins de fer couvrant le pays.

L'introduction de la machine à vapeur dans la production textile est aussi ce qui donne à l'Angleterre un avantage décisif. Les premières machines sont utilisées pour le cardage et la filature dans les années 1770 et 1780, et adoptées pour le tissage au tout début du XIX<sup>e</sup> siècle.

**Tableau 5.7.** Production annuelle de charbon en Grande-Bretagne et en France (en millions de tonnes).

	1781-1785	1801-1805	1811-1815
Grande-Bretagne	7,55	12,9	16,5
France	0,21	0,84	0,88

Sources : Block (1860) pour la France et Pollard (1980) pour la Grande-Bretagne.

Les données pour la France correspondent respectivement aux années 1787, 1802 et 1815.

Puisque l'objet de ce chapitre est la comparaison entre ces deux rivaux que sont la France et la Grande-Bretagne, force est de constater que la France ne se laisse pas tourner la tête par toutes ces nouveautés : laissons parler les chiffres !

78. Il a été estimé qu'avant la mise en place des voies ferrées le transport terrestre du charbon doublait son prix tous les deux miles (Nef, 1932).

Pour une population trois à quatre fois plus nombreuse (autour de 20 millions d'habitants pour 5 millions en Grande-Bretagne), la France produit (et consomme), en 1815, 20 fois moins de charbon, même si sa production a été multipliée par 4 en 30 ans. Le train de la révolution industrielle n'est pas encore passé (tableau 5.7). Pour David Bruce Young, l'abondance de bois, en France, et donc de combustible pour les industries, explique partiellement ce superbe mépris des énergies fossiles (Young, 1976).

## Chapitre 6

---

# Biomasse lointaine et métabolisme social

L'Amérique, conquise au départ par les Espagnols et les Portugais, devient au XVIII<sup>e</sup> siècle le terrain où s'affrontent la France et la Grande-Bretagne et où, selon Fernand Braudel, les Provinces-Unies perdent pied. Un des enjeux de cette rivalité est l'exploitation des immenses ressources en biomasse du Nouveau Monde, où terres et mers regorgent de bois, de poissons, de fourrures qui commencent à se raréfier en Europe. Les Européens vont exploiter ces ressources apparemment illimitées selon une logique pionnière et minière, épuisant systématiquement les ressources d'un lieu avant de se mettre en quête du suivant. Au cours de cette période, le continent tient ses promesses, mais cela n'empêche pas les Européens de rivaliser pour s'assurer les meilleures places successives.

À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la Grande-Bretagne importe de plus en plus de biomasse. D'après les estimations de Ralph Davis, les importations nettes (réexportations déduites) de biomasse, qui représentaient en valeur l'équivalent de 11 % de la production britannique de l'agriculture, de la pêche et de la forêt vers 1770, en représentent déjà 48 % en 1804-1806, et 60 % en 1814-1815 (Davis, 1979 : 51). La situation française, moins bien connue<sup>79</sup>, est marquée elle aussi par une forte croissance des échanges, mais la biomasse y occupe sûrement une place nettement plus faible, compte tenu des ressources dont elle dispose sur son territoire et de son développement industriel limité.

Mon analyse de la composition des importations de biomasse distingue trois types de biomasse : biomasse non alimentaire, biomasse alimentaire européenne et biomasse alimentaire exotique.

La catégorie « biomasse non alimentaire » se compose des fibres textiles, des teintures, des matières grasses (dont la part destinée à l'alimentation demeure minoritaire jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, Daviron, 2014), des cuirs, peaux et fourrures, et enfin du bois. L'ensemble de ces produits issus de la biomasse fournit l'essentiel des matières premières nécessaires à l'artisanat et à la manufacture dans le cadre du régime métabolique solaire et de la première phase (la phase anglaise, partie 3) du régime métabolique minier.

La catégorie « biomasse alimentaire européenne » désigne tous les produits alimentaires qui peuvent être obtenus par l'agriculture des pays européens. La gamme de ces produits s'est élargie grâce au *Colombian exchange*, expression utilisée par William Crosby pour désigner les migrations transatlantiques de plantes, d'animaux

---

79. Comme indiqué dans l'introduction, l'histoire économique de l'Angleterre a été bien plus étudiée que celle de la France. La question des échanges extérieurs est encore plus marquée par ce contraste. Les travaux d'Elizabeth Shumpater (1961) et de Ralph Davis (1954, 1962) sur le commerce anglais n'ont pas d'équivalent de notre côté de la Manche.

et de microbes après la « découverte » de l'Amérique (Crosby, 1973). En Europe, il s'est traduit par l'arrivée du maïs, de la pomme de terre et de différents légumes (tomates, courgettes, etc.). Leur diffusion a connu des rythmes très différents suivant les régions, et ils occupent déjà, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, une place localement importante dans l'équilibre nutritionnel des populations (pomme de terre en Angleterre et en Irlande, maïs dans le Sud-Ouest de la France et le Nord de l'Italie)<sup>80</sup>. Ils n'apparaissent toutefois pas dans le commerce extérieur de l'Angleterre ou de la France. Seuls six « produits » avec une longue histoire européenne ont donc été considérés : vin, blé, riz, viande, beurre et fromage.

Enfin, la dernière catégorie, « biomasse alimentaire exotique », regroupe tous les produits issus du commerce lointain et précisément recherchés pour leur étrangeté ou pour la « distinction » dont ils parent leurs consommateurs : épices, sucre, café, cacao, thé, rhum et tabac. Cette catégorie se distingue par sa marginalité sur le plan métabolique, mais sa grande importance économique. Ces produits, longtemps ignorés en Europe puis réservés à une élite étroite, sont superflus et avant tout réservés au commerce. Commerce intérieur pour lequel ils vont jouer un grand rôle dans la « révolution industrielle » qui sera un puissant moteur pour l'intensification du travail humain. Et, en grande partie, réexportations vers les pays dénués de colonies qui vont ainsi participer au financement des puissances coloniales.

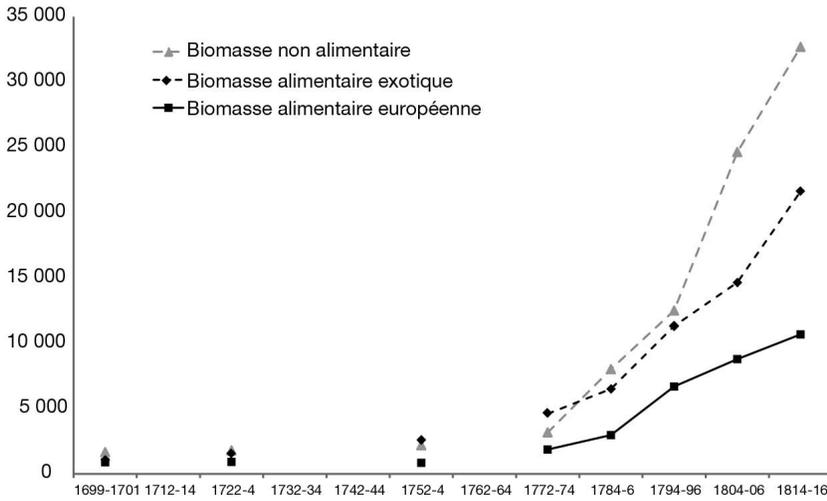
En Grande-Bretagne, les trois premiers quarts du XVIII<sup>e</sup> siècle sont marqués par la croissance rapide des importations de biomasse alimentaire « exotique » (figure 6.1 et tableau 6.1). La part de ces produits dans les importations totales de biomasse atteint son apogée durant la décennie 1770. Ils représentent alors à peine moins de la moitié des importations totales de biomasse. La biomasse alimentaire exotique importée est principalement composée de sucre. C'est déjà le premier produit importé au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, devant le vin, et il représente à lui seul près du quart des importations de biomasse de la Grande-Bretagne en 1770. Trois autres produits exotiques sont sur le podium : le thé, dont les importations de Chine explosent au XVIII<sup>e</sup> siècle, le tabac, en recul tout au long du siècle, et le café.

Durant les décennies qui suivent, cependant, malgré la poursuite de cette forte croissance en valeur absolue, la biomasse alimentaire exotique est supplantée par l'envolée des importations de biomasse non alimentaire, sous l'effet de la révolution industrielle : celles-ci sont multipliées par 10 entre 1770 et 1815. Le fait remarquable est, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'apparition du coton qui, en trois décennies, s'impose comme une ressource vitale pour l'économie du pays. Les volumes importés sont multipliés par 15 entre 1780 et 1815.

Les analyses traitant de la France sont beaucoup plus rares. Émile Levasseur, dans son *Histoire du commerce de la France* (1911), fournit quelques données tirées des travaux d'Ambroise Arnould (1791) que je reproduis dans le tableau 6.2<sup>81</sup>. Elle nous aide toutefois, au moins pour 1787, à approcher une ventilation des importations de biomasse selon ces catégories.

80. La diffusion de ces cultures expliquerait dans une bonne mesure le regain de la croissance démographique européenne durant la deuxième partie du siècle.

81. Les catégories que j'ai fièrement annoncées plus haut sont bafouées par Ambroise Arnould (1791). On constate avec plaisir la présence des bêtes de somme, distinguées des bestiaux, comme nous distinguerions aujourd'hui les tracteurs des poulets.



**Figure 6.1.** Importations de biomasse de la Grande-Bretagne, 1699-1815 (milliers de £). Sources : d'après Davis, 1962, 1979.

**Tableau 6.1.** Composition (en %) des importations de biomasse de la Grande-Bretagne, y compris en provenance d'Irlande, 1699-1816.

	1699-1701	1772-1774	1814-1816
<b>Biomasse alimentaire exotique</b>	29	47	34
Sucre	18	24	17
Thé	0	9	7
Café	1	5	4
Épices	3	2	2
Rhum	0	2	2
Tabac	7	5	1
<b>Biomasse alimentaire européenne</b>	25	20	16
Vin	15	4	4
Blé	0	4	5
Riz	0	4	0
Viande, beurre, fromage	10	8	7
<b>Biomasse non alimentaire</b>	47	33	51
<i>Total fibres dont :</i>	28	20	28
Coton	1	1	13
Soie	10	8	4
Laine	6	1	6
Lin et chanvre	5	5	4
Fils	6	5	1
<i>Total teintures</i>	6	5	7
Cuirs et peaux	2	2	5
<i>Total matières grasses</i>	6	3	5
Bois	4	3	6

Sources : d'après Davis, 1962, 1979.

En 1787, la part de la biomasse non alimentaire, somme des rubriques « bois » « matières » et « bêtes de somme », des importations en provenance d'Europe, des importations d'Inde et de Chine, supposées être respectivement composées de coton et de soie, et des importations de coton d'Amérique totaliserait 40 % des importations françaises de biomasse, la part des importations de biomasse alimentaire exotique – somme des rubriques « drogues », « épiceries », « tabac en feuille », « sucre et café » –, 37 %. Enfin, les importations de biomasse alimentaire « européenne » – constituées des rubriques « comestibles », « boissons », « bestiaux » et du reliquat, hors coton, sucre et café, des importations en provenance d'Amérique, supposées être essentiellement de la morue – représenteraient 23 % des importations totales de biomasse.

**Tableau 6.2.** Composition (en %) des importations de biomasse de la France, 1715-1787.

	1715	1787
<b>Importations en provenance d'Europe</b>		
Bois, métaux, goudron, graisses (charbon de terre, suif)	9	7
Matières : laine, cire, plumes, etc. (soie, coton, chanvre, cuir, huiles)	18	20
Comestibles	18	11
Boissons	1	2
Drogues	4	4
Épiceries	3	2
Bestiaux	4	3
Bêtes de somme	0	1
Tabacs en feuilles	8	3
Total Europe	65	53
<b>Importations en provenance des colonies et des comptoirs</b>		
Inde et Chine	10	7
Amérique, y compris pêche dont :	25	40
Sucre et café	-	28
Coton	-	5
Total colonies	35	47

Sources : Levasseur, 1911 : 518, d'après Arnould, 1791.

## ► Biomasse alimentaire exotique : entre métabolisme, plaisir et révolution industrielle

Les produits exotiques ne sont pas tous réexportés. Une partie d'entre eux est destinée à la consommation nationale. Quelle place faut-il donner, à côté de la réexportation, à la consommation de biomasse alimentaire exotique à la fin du XVIII<sup>e</sup> et au tout début du XIX<sup>e</sup> siècle ?

Le sucre a joué un rôle décisif, comme édulcorant, dans l'adoption et la diffusion en Europe des trois boissons exotiques, mais amères, que sont le thé, le café et le chocolat. Il partage aussi avec ces trois produits, et avec le tabac, le fait d'avoir des propriétés psychotropes, c'est-à-dire d'agir sur le système nerveux central<sup>82</sup>. Comme le défend avec insistance Robert Lustig, il ne se contente pas de fournir des calories ou une saveur

82. Sydney Mintz désigne ce groupe de produits sous l'appellation de *drug food* (Mintz, 1986 : 99).

(à la manière des épices) au corps humain (Lustig, 2013). Il influence directement sur le système hormonal et, bien qu'il n'ait pas d'effet visible sur le comportement immédiat ou sur la physiologie – au contraire de la caféine, de la nicotine ou de l'alcool –, comme tout produit addictif, il a aussi la particularité de voir, pour une dose donnée, ses effets se réduire dans le temps, et donc sa consommation augmenter.

Le sucre mérite une attention toute particulière du fait de l'importance qu'il occupe dans les échanges, mais aussi de la diversité des usages qui en sont faits. Sidney Mintz distingue cinq fonctions que le sucre a historiquement remplies en Angleterre avant même de contribuer de manière conséquente à l'apport de calories aux populations européennes : médicament, épice, décoration, édulcorant et conservateur<sup>83</sup>. Ce n'est qu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle en Angleterre qu'il change de statut et devient véritablement un aliment (Mintz, 1986 : 78). Il perd alors son rôle dans la recherche de distinction sociale (le thé subira le même sort).

La contribution du sucre à l'équilibre alimentaire de la population anglaise ne doit cependant pas être surestimée, comme le font Wallerstein (1974 : 43) ou Pomeranz (2000) qui affirment que le sucre aurait représenté, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, une composante essentielle de l'alimentation européenne. Rolf Peter Sieferle calcule que, malgré une augmentation de la consommation par anglais de 1 à 10 kg par an entre 1700 et 1800, son apport calorique ne contribue qu'à 4 % des besoins nutritionnels (Sieferle, 2001 : 97). Quant à la France, la consommation par habitant s'y limite encore, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, à un 1 kg par personne et par an.

Les produits coloniaux (sucre, tabac, thé) sont aussi à considérer comme des agents importants de la « révolution industrielle », qui pousse alors les populations européennes à travailler plus, pour gagner l'argent nécessaire à la satisfaction de nouveaux besoins. S'ils ne sont pas entièrement nouveaux, puisque parallèlement à la diffusion de l'usage de thé et de café, et de celui des alcools forts, sous-produits du sucre, la consommation de vin et de bière aurait diminué en France et en Angleterre (Muldrew, 2011), du moins touchent-ils une partie plus importante de la population.

## ► Biomasse alimentaire européenne : naissance du déficit anglais

### Angleterre

Durant la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, les importations anglaises de biomasse « européenne » sont stables, voire déclinantes en valeur. C'est principalement la conséquence de la contraction des achats de vin, un produit qui pourrait être classé comme exotique dans le cas anglais. Après 1750, ces importations vont toutefois connaître une croissance qui va aller en s'accroissant, sur une tout autre base. Il s'agit désormais de produits de consommation très courants, comme le blé, les viandes ou le beurre. L'Angleterre jusqu'ici autosuffisante, voire excédentaire, entre alors dans une période de déficit alimentaire que le XIX<sup>e</sup> siècle confirmera magistralement.

83. Pour le cas de la France, il faut ajouter la chaptalisation du vin, ajout de sucre pour forcer le degré d'alcool, et bien sûr la distillation de mélasse en Nouvelle-Angleterre.

### **Ruée vers la morue.**

La pêche à la morue dans les eaux de l'Atlantique Nord est une scène non négligeable où se joue la rivalité entre la France et l'Angleterre aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. La morue était présente dans la Baltique et la mer de Barents, et les marchands de la Ligue hanséatique en ont fait commerce dès le XIII<sup>e</sup> siècle et l'ont bien vite épuisée. Les Basques effectuent des expéditions de pêche répétées vers l'Islande, puis vers Terre-Neuve et le sud du Labrador dont ils découvrent les énormes stocks de morue avant 1490. Les fabuleux bancs de morues de Terre-Neuve, et plus tard de Nouvelle-Angleterre, sont un des trophées du Nouveau Monde. Pour les Européens, ces poissons sont inépuisables, offerts à profusion dans des eaux peu profondes à qui prend la peine de leur présenter le moindre appât. Ce sont des gros poissons goulus, faciles à pêcher et à préparer pour la conservation, d'une valeur nutritive et gustative exceptionnelle. Les bancs sont systématiquement exploités selon une logique minière, mais également les autres poissons présents, ainsi que les oiseaux de mer et leurs poussins. « Une plainte de pêcheurs datant du début du XVII<sup>e</sup> siècle rapporte que si la morue ne manque pas sur Baccalieu Island, en revanche, on ne trouve plus de pétrels, de macareux ni de guillemots pour servir d'appâts » (Pope, 2008 : 142).

Les Français et – dans une moindre mesure – les Basques espagnols sont dominants au début du XVI<sup>e</sup> siècle (le facteur limitant pour les Anglais est le sel), mais la fin de ce siècle voit la domination exclusive des Français et des Anglais, qui se partagent à peu près à égalité les prises. La flotte anglaise a militairement éliminé les bateaux espagnols et portugais, dans le cadre des guerres qui opposent l'Angleterre et l'Espagne pendant ce siècle. Le traité de paix signé en 1604 autorise les Anglais à vendre leur morue sur les marchés espagnols, extorquant de la sorte aux Espagnols leur part des richesses du Nouveau Monde (et se fournissant en sel au passage).

Au début du XVII<sup>e</sup> siècle, les eaux poissonneuses de Nouvelle-Angleterre (Cape Cod le bien nommé) sont repérées et explorées par des expéditions menées par les deux pays, puis revendiquées par John Cabot pour les Anglais. De petites colonies se forment autour des installations saisonnières de salage, représentant autour de 100 000 personnes à la fin du siècle. En moyenne, les prises conjuguées des Français et des Anglais sont estimées à 47 000 tonnes par an au cours du XVII<sup>e</sup> siècle. Se met rapidement en place, au départ de Nouvelle-Angleterre, un commerce triangulaire dans le sens des vents dominants : les bateaux partent de Boston chargés de morues, dont ils vendent (contre sel, vin et huile) la meilleure partie en Espagne (Bilbao), puis se dirigent vers les plantations antillaises pour vendre la morue de moindre qualité qui nourrit les esclaves et se fournir en épices, tabac et rhum (plus tard, c'est la mélasse qu'ils exporteront en Nouvelle-Angleterre pour la distiller sur place).

Le XVIII<sup>e</sup> siècle voit les Français, qui étaient plutôt installés en Nouvelle-France (Québec) et à Terre-Neuve, obligés de céder ces territoires à cause des traités d'Utrecht (1713) et de Paris (1763) sanctionnant leurs défaites militaires. Les Français conservent toutefois Saint-Pierre-et-Miquelon, territoires insignifiants par leur surface mais auxquels ils se cramponnent pour l'accès, même restreint, qu'ils permettent aux zones de pêche.

Nous nous contenterons ici du marché des céréales. Sous l'effet de l'accroissement des performances de l'agriculture, c'est un marché excédentaire, avec un maximum vers 1750. Les exportations sont, de plus, aiguillonnées par un mécanisme de subventions à l'exportation qui accompagnent l'obligation, très mercantiliste, de transport sur un bateau anglais (van Tielhof, 2002 : 111). Ainsi, entre 1730 et 1760, les exportations de céréales d'Angleterre dépassent de loin celles de « la Baltique ». Ces exportations sont pour moitié composées d'orge destiné aux distilleries, de Hollande en particulier (Ormrod, 2003 : 210). Ce flux d'exportation – seul – perdurera au XIX<sup>e</sup> siècle, et l'importance de l'orge anglais est significative pour l'approvisionnement de l'Europe. Pour ce qui est du blé, en revanche, les exportations de l'année 1750 représentent la consommation de pain d'1 % de la population européenne. Ce n'est pas négligeable mais cela ne suffit pas à faire de la Grande-Bretagne le grenier à blé de l'Europe<sup>84</sup> (Moore, 2010 : 394).

Quoi qu'il en soit, cela ne dure pas et, à partir des deux dernières décennies du XVIII<sup>e</sup> siècle, la Grande-Bretagne devient importatrice nette de toutes les céréales sauf l'orge, puis même d'orge à partir de 1800.

Les importations d'avoine pèsent singulièrement dans le déficit. Un léger déficit en avoine est attesté depuis le début du XVIII<sup>e</sup> siècle, mais il se creuse fortement à partir de 1760. À cette époque, l'avoine est encore la principale céréale alimentaire de 90 % des Écossais et d'un tiers des Anglais (Thomas, 1985 : 139). Mais c'est aussi un aliment de base pour les chevaux de trait, lorsqu'il leur est demandé de fournir un travail intense. À cet égard, l'avoine pourrait aussi bien être comptabilisée comme biomasse non alimentaire, et l'évolution de sa demande analysée dans le contexte de la révolution industrielle. Si la consommation humaine d'avoine dans la frange celtique de la Grande-Bretagne est loin d'être négligeable, son utilisation pour l'alimentation des chevaux, dont l'usage se multiplie sous l'effet de l'urbanisation et de l'industrialisation de l'économie, engendre une demande qui dépasse manifestement la capacité de production du pays.

Soulignons le rôle joué par cette colonie particulière qu'est l'Irlande dans l'approvisionnement de la Grande-Bretagne à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Elle fournit entre 70 et 90 % des importations d'avoine de la Grande-Bretagne qui adopte plusieurs lois, à partir de 1770, pour subventionner les céréales irlandaises qui lui sont destinées. Après la suppression des barrières à l'importation sur le marché anglais, l'Irlande fournit aussi des quantités croissantes de produits animaux : entre 1760 et 1800, ses exportations vers l'Angleterre de viande de bœuf sont multipliées par 4, celles de porc par 7 et celles de beurre par 6 (Thomas, 1982 : 334).

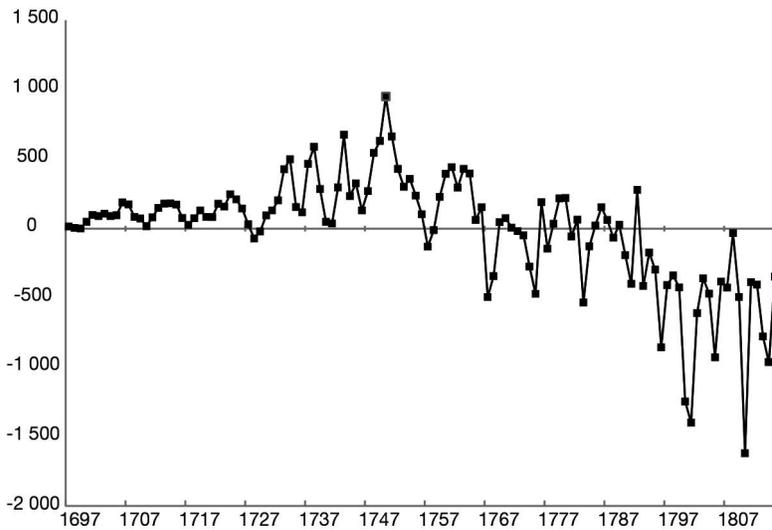
Outre l'Irlande, la Grande-Bretagne est principalement approvisionnée en céréales par la Baltique, la production du bassin de la Vistule lui étant destinée de manière croissante, et, pour les produits animaux, par les pays riverains de la mer du Nord (Hollande, Friesland, Holstein) (Peet, 1972).

84. Pour ce qui est du blé, les exportations atteignent un maximum de 950 000 quarters, soit environ 237 000 tonnes, en 1750. En se basant sur une consommation de pain estimée pour cette période à 208 kg/an/habitant (Allen, 2005 : 115) et un taux de conversion du blé en pain de 0,99 à 1,05 (Guerreau, 1988), les exportations de blé de la Grande-Bretagne auraient cette année-là nourri entre 1,1 et 1,2 million de personnes, soit 1 % d'une population européenne estimée à cette époque à 120 millions d'habitants.

**Tableau 6.3.** Moyenne annuelle des échanges de céréales de la Grande-Bretagne, 1697-1801 (en milliers de *quarters*, 1 *quarter* = 12,7kg).

	1697-1731			1732-1766			1767-1801			1801-1815		
	Export	Import	Solde									
Blé	106	4	102	310	9	331	90	310	-220	81	714	-633
Orge	220	1	219	302	1	300	77	58	19	27	78	-51
Avoine	6	13	-6	11	31	-20	22	439	-417	22	1045	-1023
Total	332	17	314	622	41	611	189	806	-618	130	1837	-1707

Sources : d'après Skene Keith (1802), pour 1697-1801, et Mitchell (1962 : 96) pour 1801-1815.



**Figure 6.2.** Solde des échanges de blé de la Grande-Bretagne (en milliers de *quarters*).  
Source : d'après Mitchell, 1975.

## France

Selon Chaptal (1756-1832), homme politique français déjà évoqué :

« La France a l'avantage inappréciable d'être à la fois agricole et manufacturière : à l'exception du coton, les productions de son sol fournissent à son industrie la presque totalité des matières premières qui lui sont nécessaires. Le sort de l'agriculture et celui des fabriques se trouvent donc naturellement unis, et leur prospérité paraît inséparable. La France est du petit nombre de nations privilégiées qui peuvent, pour ainsi dire, se suffire à elles-mêmes : l'agriculture lui fournit abondamment ce qui est nécessaire à la subsistance de ses nombreux habitants, et ses manufactures versent dans la consommation tout ce que le luxe du riche et les besoins du pauvre peuvent exiger » (Chaptal, 1819 : 137-139).

Les recherches de Toutain sur le siècle précédant celui de Chaptal semblent conforter cette déclaration de bienheureuse autosuffisance :

« Les données statistiques manquent. Mais la plupart des auteurs de l'époque (1700-1780) s'accordent pour tenir les échanges de céréales pour très restreints : ainsi les intendants de l'enquête des années 1690, Beausobre, Expilly, de Fresne, Herbin,

estiment-ils que les importations et les exportations de céréales avoisinent 1 % de la consommation» (Toutain, 1961 : 88).

Accroissement du luxe du riche ou des besoins du pauvre ? Toutain estime que les exportations nettes de vin, équivalentes à 14 % de la production pour la première décennie du XVIII<sup>e</sup> siècle, n'en représentent que 8 % pour l'avant-dernière (Toutain, 1961 : 124).

## ► La biomasse non alimentaire lointaine dans la révolution industrielle

L'industrie textile est un secteur clef de la révolution industrielle anglaise. Elle est aussi le principal moteur de la croissance des importations de biomasse après le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les achats de coton, négligeables au début des années 1770, explosent dans les décennies suivantes. De ce point de vue, la révolution industrielle, tel qu'elle a eu lieu, n'aurait pas été possible sans l'accès aux ressources en biomasse du continent américain.

### **Produits des arbres : qui mène l'Angleterre en bateau ?**

Dotée d'un modeste territoire, de plus en plus peuplée, la Grande-Bretagne manque de bois et ses échanges internationaux en témoignent. Elle importe massivement des bateaux, du bois d'œuvre, du goudron, de la poix et du charbon de bois.

Dès 1686, la moitié des bateaux qui naviguent entre la Nouvelle et la vieille Angleterre sont la propriété d'Américains, et vraisemblablement construits en Amérique. Cette situation annonce celle de 1774, où, en raison du formidable essor de la construction navale en Amérique du Nord, un tiers des bateaux possédés par des Anglais ont été construits en Amérique (Davis, 1962 : 66; Özveren, 2000 : 38, 47)\*. Mais la construction navale anglaise n'a pas disparu, en particulier pour la puissante Navy. En 1750, le bois représente la moitié des volumes déchargés dans le port de Londres (Thomas, 1982 : 333). De fait, la Grande-Bretagne est largement dépendante de l'extérieur pour l'existence de sa marine. Goudron et poix (mais aussi chanvre et lin) pour le calfatage, les cordages et la voilure sont importés de la Baltique, ou là encore d'Amérique. Le charbon de bois, enfin, dont dépendent encore en 1788 les deux tiers de la production de fonte. Les trois quarts du charbon de bois consommé sont importés de Suède ou de Russie (Thomas, 1985 : 736).

\* Sur l'année 1786-1787, la flotte, sans compter celle située dans les colonies, de la Grande-Bretagne totalise 882000 tonnes, celle de la France 729000 et celle de la Hollande 397000 (Özveren, 2000 : 48).

Le commerce des tissus asiatiques occupe au XVIII<sup>e</sup> siècle une place croissante dans les activités de l'East Indian Company. Les cotonnades présentent bien des qualités par rapport aux lainages, soieries et tissus de lin. Plus légères, faciles à teindre et à laver (Riello, 2009), elles connaissent un grand succès. Menacée, l'industrie textile britannique réclame des mesures de protection. La Grande-Bretagne mène de ce fait, durant tout le XVIII<sup>e</sup> siècle, une politique de substitution aux importations – visant à remplacer les achats de cotonnades et de soieries d'Inde et de Chine par de la production domestique<sup>85</sup> (O'Brien, 1982 : 11).

85. L'industrie des lainages a été encouragée très tôt avec la mise en place d'embargos sur les exporta-

En 1701, les importations de tissus de cotons imprimés, teints ou peints sont prohibées puis, en 1721, pour contrer le développement d'une activité locale de teinture de calicots blancs importés, c'est leur consommation qui est interdite (voir O'Brien *et al.*, 1991 pour un récit détaillé). Une activité de filature et de tissage de soieries à partir de soie importée brute est elle aussi favorisée : en 1776, les importations de soieries sont interdites, celles de fil de soie taxées à plus de 50 %. Les importations légales de cotonnades et de soieries sont alors censées être uniquement destinées à la fructueuse réexportation.

Malgré l'existence d'une contrebande en provenance des Provinces-Unies, où l'importation des tissus asiatiques est restée libre, cette politique favorise le développement d'une industrie de transformation de la fibre de coton. Elle fabrique d'abord de la futaine, tissu de lin et coton, la seule permise jusqu'en 1774, date à laquelle la fabrication de tissus 100 % coton est de nouveau autorisée.

Au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, les importations de tissus sont encore supérieures de 50 % à celles de fibres (au sein desquelles la soie occupe la première place), mais elles sont plus que compensées (deux fois plus) par les exportations de lainage et la réexportation d'une grande partie des tissus importés d'Asie. À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la situation n'est pas vraiment différente pour les tissus ; les quantités ont fortement cru mais les Anglais exportent toujours deux fois plus (de lainages) qu'ils n'importent (de tissus asiatiques). Le solde du commerce en tissu demeure donc positif. En revanche, les importations de fibres – coton surtout – ont beaucoup augmenté et la « balance textile » (fibre et tissu) est négative en 1784-1786 malgré la poursuite du commerce de réexportation<sup>86</sup>.

Le décollage de l'industrie cotonnière anglaise, pendant les décennies suivantes, va précipiter le retour à l'excédent de la balance textile. L'utilisation de fibre de coton croît de 7 % par an en moyenne entre 1770 et 1815, date à laquelle le volume des importations de coton dépasse celui de la production nationale de laine, ô combien pourtant emblématique du pays !

Cette croissance de l'industrie cotonnière, initialement approvisionnée depuis la Méditerranée, est favorisée par le développement de la culture, d'abord dans les plantations esclavagistes des Antilles, activement soutenu dans les colonies anglaises par les filateurs et le Board of Trade, puis au Brésil, et enfin, à partir de la fin de la décennie 1790, dans le Sud des États-Unis (nous y reviendrons dans la partie suivante) (Edwards, 1967 : 75-106).

Différentes innovations techniques permettent de réduire les coûts de production de filature et de tissage – avant même que la machine à vapeur ne s'impose comme source d'énergie mécanique dans les usines –, et les tissus de coton anglais s'imposent sur le marché intérieur et très vite à l'exportation (Riello, 2009 : 211-237). En 1815, les ventes à l'étranger de cotonnades représentent 60 % des produits de l'industrie cotonnière anglaise et 42 % du total des exportations de la Grande-Bretagne.

---

tions de laine brute, le premier datant de 1336.

86. Ce déficit est en partie fictif néanmoins, puisqu'il comptabilise comme importés 1,081 million de livres sterling de tissus de lin d'Irlande et 890 000 livres sterling de coton des Antilles.

**Tableau 6.4.** Composition des échanges de fibres et de textiles, 1699-1846 (en milliers de £).

	1699-1701	1772-1784	1784-1786	1814-1816
<b>Importations</b>				
Tissu de lin	903	1 246	1 753**	2 111*
Cotonnades et soieries d'Asie	575	779	1 344	515
Fils	232	424	-	-
Coton	44	132	1 817***	11 306
Soie	346	751	1 218	4 002
Laine	200	102	268	5 408
Lin et chanvre	194	481	939	3 468
Autres fibres	-	-	438	449
<b>Exportations</b>				
Cotonnades	20	221	797	16 529
Lainages	3 045	4 186	3 882	8 626
Soieries	80	189	412	617
Tissu de lin	-	740	743	1 675
Fil de coton	-	-	-	2 465
Fil de laine	-	-	-	96
<b>Réexportations</b>				
Cotonnades et soieries	490	1 202	395	433
Tissu de lin	182	322	182	20
Soie	63	70	92	316
Coton	-	-	36	933
Laine	-	-	26	89
<b>Solde</b>	1 386	3 015	- 1 212	4 540

Sources : Davis, 1962, 1979. \* dont 1 998 en provenance d'Irlande ; \*\* dont 1 081 en provenance d'Irlande ; \*\*\* dont 890 en provenance des Antilles.

Plus discret, le secteur des cuirs et des peaux, troisième employeur de Grande-Bretagne selon le recensement de 1841, fait largement appel aux importations de matières premières dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. La part des peaux importées dans la production de cuir tanné passe de 5 % en 1750 à 20 % en 1800, et à 40 % en 1850 (Wrigley, 2006 : 63). Les peaux, produit stable pouvant être conservé très longtemps et voyager sur longue distance, sont l'un des rares produits permettant de valoriser les troupeaux bovins des steppes d'Asie centrale, et surtout ceux qui ont démesurément prospéré dans les pays néo-européens (Argentine, Texas, Afrique du Sud) (Crosby, 1973, 1986).

De la même façon, la Grande-Bretagne importe des quantités croissantes de suif – ou de ses produits comme les chandelles – en provenance d'Ukraine ou de Sibérie de l'Ouest. Acheminé par les rivières jusqu'à Saint-Petersbourg ou Arkhangelsk, le suif permet de concentrer dans quelques kilogrammes de matières le rayonnement solaire capté par plusieurs centaines d'hectares.

## Conclusion

C'est en mobilisant de la biomasse extérieure à leur territoire que les Provinces-Unies avaient assis leur puissance et leur richesse. Deux siècles plus tard, la Grande-Bretagne contourne à son tour les contraintes des sociétés organiques et acquiert, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, une position hégémonique dans le commerce et les relations internationales en s'appuyant sur la mobilisation, et la combinaison, de trois types de ressources :

- la biomasse tirée de la production agricole intérieure et plus particulièrement alimentaire ;
- le charbon, ressource fossile appelée par Rolf Peter Sieferle « la forêt souterraine » ;
- et la biomasse obtenue de ses colonies.

Toutefois, d'un point de vue métabolique, la Grande-Bretagne, au contraire des Provinces-Unies, s'appuie, pour son ascension, essentiellement sur les ressources de son territoire propre, sauf à la toute fin de la période. C'est l'adoption des techniques agricoles hollandaises sur un territoire dix fois moins densément peuplé qui permet cette prouesse. De même, c'est de leur sous-sol que les Anglais vont tirer leur charbon, bien supérieur énergétiquement à la tourbe. Rappelons que la consommation de charbon s'accroît beaucoup dès le début du XVII<sup>e</sup> siècle et, après une pause, s'accélère encore après le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. En 1815, 80 % de l'énergie consommée en Angleterre provient déjà du charbon. C'est donc bien au cours de cette période de rivalité que le pays connaît la transition qui le fait passer du régime métabolique solaire au régime métabolique minier.

La France est à la traîne tant sur le plan agricole qu'industriel (c'est-à-dire pour l'utilisation des énergies fossiles). Pour Fernand Braudel, elle est victime de son gigantisme qui ralentit les échanges internes et, peut-être, en constituant un atout dans le cadre d'un métabolisme solaire, rend moins nécessaires les innovations qui transforment alors l'Angleterre.

Dans le contexte des politiques mercantilistes adoptées par les deux rivaux, les importations de biomasse proviennent pour l'essentiel des territoires nouvellement acquis en Amérique et sous le régime de l'exclusif colonial. Au contraire des Hollandais qui ne contrôlaient que le commerce, les Français et les Anglais organisent la production de bout en bout. Ils mettent en place des plantations qui visent à remplacer les comptoirs d'Asie par les colonies d'Amérique pour leur approvisionnement, une logique de « substitution aux importations » en quelque sorte.

Les « îles à sucre » constituent un dispositif de transfert de biomasse et de richesse en faveur des métropoles européennes à partir d'un assemblage de ressources toutes externes au territoire de ces métropoles :

- terres américaines où travaille (après le bref épisode des engagés) une main-d'œuvre africaine habillée de cotonnades indiennes, et nourrie de morue de Terre-Neuve et de riz de Louisiane ;
- produits transportés sur des bateaux fabriqués avec du bois américain ;
- l'essence même de ces cultures (thé, café, sucre, riz, indigo, coton) qui sont des plantes que les Européens sont allés chercher sur la terre entière, le plus souvent en Asie, pour les acclimater dans les plantations.

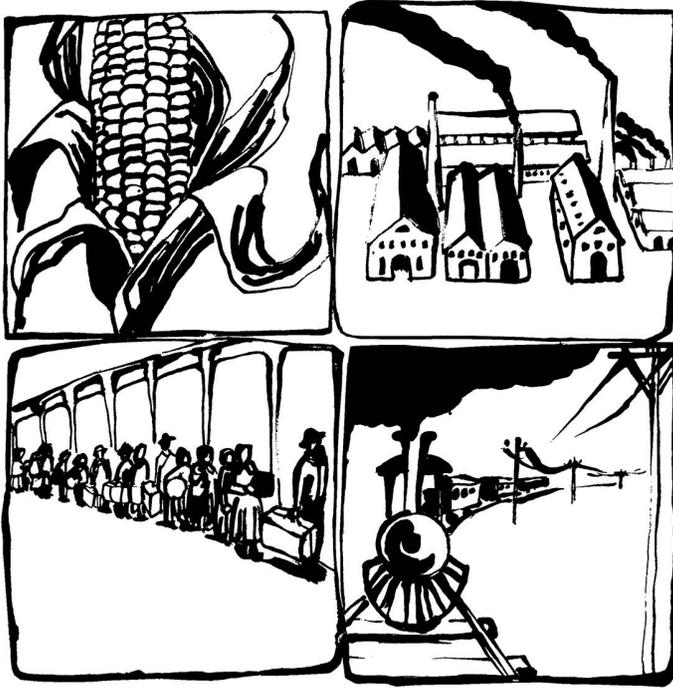
Aucun prélèvement n'est opéré sur les puissances européennes qui ne fournissent que quelques capitaux et une poignée de hobereaux transformés en planteurs. Les exportations des colonies constituent un transfert net, et sans contrepartie, de matières et d'énergie en faveur de la métropole, un exemple radical d'échange écologique inégal (Hornborg, 1998).

Pour appréhender le métabolisme social des métropoles, il convient toutefois de distinguer, parmi la biomasse importée des colonies, les produits essentiellement réexportés des produits destinés à approvisionner le pays en énergie et en matière. Les premiers (sucre, café, indigo...) jouent, comme précédemment les épices pour les Provinces-Unies, un rôle de monnaie d'échange. Les seconds, principalement non alimentaires, sont destinés à la manufacture (bois, coton...). La Grande-Bretagne leur accordera, à partir du dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle, une place croissante dans ses importations de biomasse. Une fois transformés par le secteur manufacturier, ils sont toutefois eux-mêmes en partie réexportés et en viennent à dominer les exportations (en particulier pour les tissus : la valeur des exportations de cotonnade dépasse celles des lainages dès 1802). De ce point de vue, le modèle de la Grande-Bretagne à la fin de la période ne se distingue pas radicalement de celui des Provinces-Unies. Pour accroître leurs exportations, très vite, ces deux puissances dépendent physiquement de ce qu'elles importent, ne disposant que de très peu de ressources locales en surplus, susceptibles d'être « sorties » du territoire.

Les importations de produits alimentaires, destinées à la consommation intérieure, prennent progressivement de l'importance. Comme nous le verrons dans la partie suivante, ce n'est toutefois qu'après 1840 que la Grande-Bretagne, et les autres pays d'Europe de l'Ouest à sa suite, accroîtront formidablement les importations de produits alimentaires et que prendra naissance un véritable marché alimentaire mondial.

La perte, par l'Angleterre et la France, de leurs plus belles colonies américaines constitue une des étapes décisives dans la remise en cause des politiques mercantilistes et de l'exclusif colonial, et dans l'ouverture des marchés. L'indépendance des États-Unis est acquise dès 1776, celle de Saint-Domingue, qui devient alors Haïti, en 1804 après dix ans de troubles et de guerre. La suppression, en 1813, du monopole du commerce dont bénéficiait l'East Indian Company contribue aussi à l'ouverture du commerce international à la concurrence. Dès la fin des guerres napoléoniennes, l'Angleterre abordera un siècle de « libre commerce », bien avant l'emblématique abolition des Corn Laws en 1846 qui ne fera que l'officialiser.

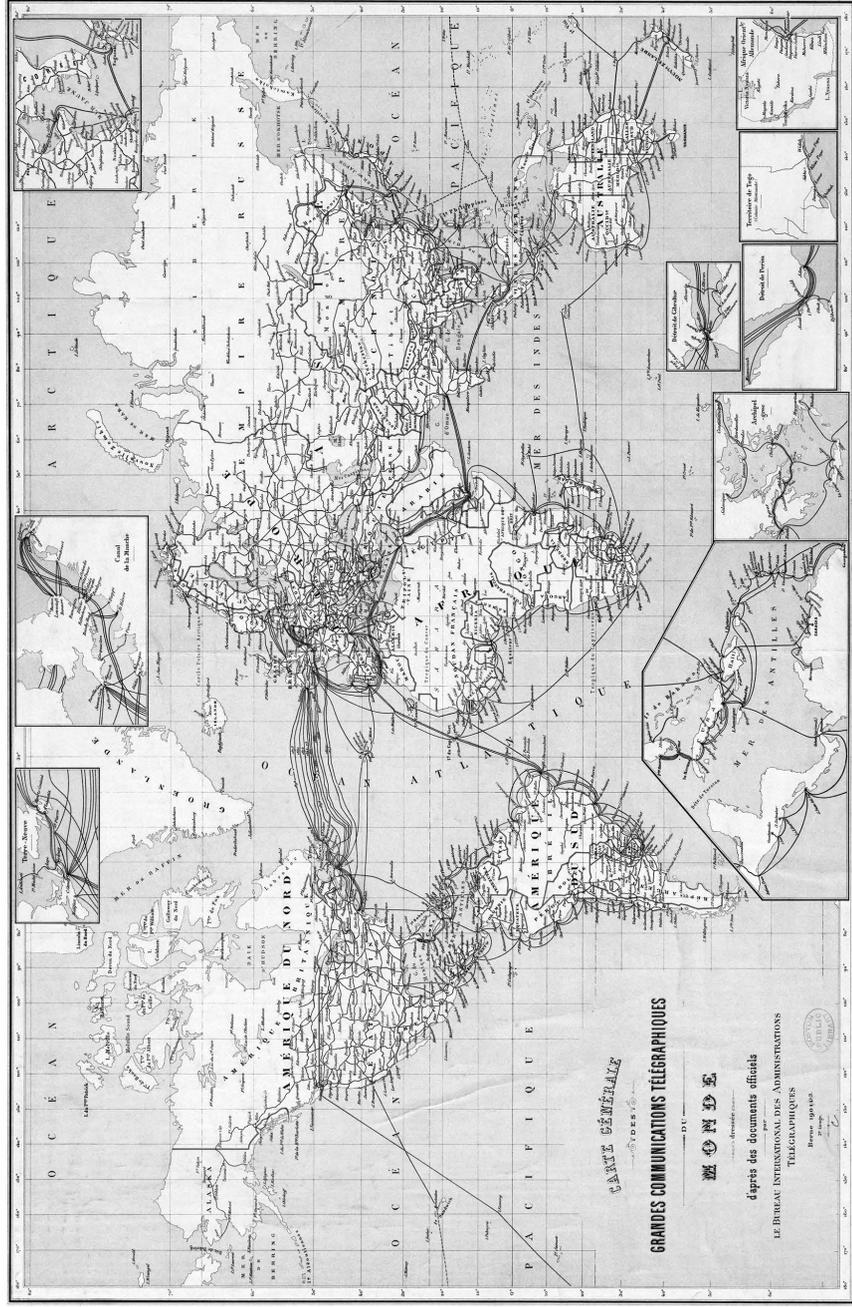




### Partie III

---

Où la Grande-Bretagne,  
devenue hégémonique, mobilise  
le monde pour s'approvisionner  
en biomasse et incite l'Europe  
à l'imiter, 1815-1913



Carte générale des grandes communications télégraphiques du monde, 1901/03, International Telegraph Bureau (Berne, Suisse), Van Hoven C.

Source : Boston Public Library, Norman B. Leventhal Map Center, Map and Education Centre, digital collections.

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le monde est connecté. Un réseau de câbles sous-marins permet de faire circuler, en quelques heures, les informations d'un endroit à l'autre de la planète.

## Introduction

Ayant défait les Français à Waterloo en 1815, la Grande-Bretagne devient l'hégémon incontesté et va le demeurer pendant un siècle environ. S'ouvre alors, en Europe, une période que l'on peut qualifier de relativement pacifique, une « paix de cent ans », selon Karl Polanyi (1983, [1944]), si on veut bien oublier les insurrections révolutionnaires (1830, 1848) et indépendantistes (Grèce, Italie, Pologne, Hongrie), rapidement maîtrisées, et les courtes guerres entre la Prusse et l'Autriche, puis la France. C'est l'époque où les philosophes annoncent l'arrivée de l'État positif et de l'âge de la science, le remplacement des militaires par les scientifiques et les industriels.

L'hégémonie anglaise est associée à la diffusion de la révolution industrielle, à l'explosion du commerce international soutenue par les politiques de libre-échange et l'adoption de l'étalon-or, et au libéralisme politique, dont l'abolition de l'esclavage est un des étendards. Elle est aussi marquée par les indépendances des colonies ibériques sur le continent américain et, à l'inverse, par une nouvelle vague de colonisation européenne en Afrique, en Asie et dans le Pacifique. Toutefois, à l'inverse du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'exclusif colonial est abandonné au profit de la création d'un véritable marché mondial unifié.

La Grande-Bretagne, première puissance maritime, privilégie, au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, un approvisionnement en biomasse résolument ouvert sur l'extérieur. L'abolition en 1846 des lois de protection du marché des céréales (les Corn Laws) entérine la fin du mercantilisme, et officialise l'entrée dans une politique de libre-échange et surtout de libre importation de la biomasse, y compris alimentaire. De fait, cette décision prend acte d'une dynamique d'importation de biomasse déjà bien en place depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, qui a principalement touché la biomasse non alimentaire, matière première du secteur industriel en pleine expansion, mais a aussi concerné certains produits alimentaires européens, fournis principalement par la colonie irlandaise.

Désormais, la demande anglaise de biomasse, et dans une moindre mesure celle des autres pays européens, s'adresse au monde entier, y compris – et surtout – aux nations souveraines ou quasi souveraines, comme les dominions (Canada, Australie, Nouvelle-Zélande). Une série d'innovations techniques (le télégraphe et le câble sous-marin dans le domaine des communications et, dans celui des transports, le chemin de fer et le bateau à vapeur) et institutionnelles (standards et marché à terme) rend possible un approvisionnement en biomasse à bas prix, même lorsque cette biomasse est pondéreuse et très lointaine. La « tyrannie de la distance », qui régentait le régime métabolique solaire, est vaincue.

La demande de biomasse de cette période induit une multiplication des fronts pionniers, alors que le développement du chemin de fer permet l'exploitation commerciale, jusque-là difficile, de l'intérieur des continents. C'est en Amérique

(Nord et Sud), en Russie, en Asie du Sud-Est et, plus marginalement, en Océanie<sup>87</sup> que s'effectue l'essentiel de l'expansion agricole, dans laquelle les colonies (l'Inde exceptée) ne jouent qu'un rôle marginal. Une véritable division internationale du travail se met alors en place entre une Europe majoritairement exportatrice de biens manufacturés et le reste du monde, exportateur de biomasse brute.

Cette période voit aussi, paradoxalement, la disparition des grandes unités dans la production de produits agricoles destinés au commerce à longue distance et la victoire de l'agriculture familiale marchande, au moment même où, à l'inverse, le salariat s'impose dans le secteur manufacturier.

---

87. Il faut comprendre par «Océanie» toute la région qui se situe entre l'océan Indien et l'Amérique du Sud : en ce qui concerne les exportations de biomasse, ce sont surtout l'Australie et la Nouvelle-Zélande.

## Chapitre 7

# Portrait d'un hégémon anglais en importateur de biomasse

Si l'on considère l'opposition proposée dans l'introduction entre régimes métaboliques solaire et minier, l'Angleterre présente une figure hybride. Son hégémonie repose sur l'exploitation du charbon de son sous-sol, mais aussi sur une formidable utilisation de biomasse. La substitution du minéral au solaire se joue alors sur le terrain énergétique : énergie thermique, le charbon remplace le bois ; et mécanique, la machine à vapeur remplace le vent, les cours d'eau, les animaux de traction et les hommes. En revanche, la matière première reste essentiellement organique, même si les volumes consommés s'accroissent prodigieusement, grâce à l'abondance d'énergie disponible, et grâce à un jeu de substitutions entre produits de la biomasse qui se joue à l'échelle de la planète : le coton américain et la laine australienne remplacent la laine anglaise ; l'huile de palme, le suif, le maïs remplacent l'orge, etc.

L'augmentation de la consommation de biomasse va se faire en grande partie par l'importation. Le démantèlement des réglementations protectionnistes héritées du mercantilisme, sujet d'intenses débats, organise l'ouverture officielle du marché anglais à la biomasse étrangère. L'histoire a retenu l'abolition des Corn Laws, en 1846, comme point d'orgue de cette dynamique.

### ► Dynamique et composition des importations de biomasse

Comme nous l'avons vu, dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la Grande-Bretagne importe de plus en plus de biomasse. Le mouvement se poursuit jusqu'en 1913. L'évolution des importations de biomasse connaît deux phases distinctes, avant et après l'adoption de la politique de libre-échange. Avant cette date, la croissance rapide des importations de produits de biomasse non alimentaire se poursuit sous l'effet du développement industriel. Après 1846, c'est la part des « produits alimentaires européens » qui enflé démesurément. En 100 ans (1815-1913), la valeur des importations est multipliée par 8, mais surtout par 7 entre 1846 et 1913.

Si les volumes importés augmentent pour tous les produits de la biomasse, on assiste à une recomposition, d'abord en faveur de la biomasse non alimentaire, qui poursuit la dynamique du XVIII<sup>e</sup> siècle, puis en faveur de la biomasse alimentaire européenne. Les produits alimentaires exotiques perdent progressivement de leur importance au profit des matières premières agricoles et forestières entre le début du XIX<sup>e</sup> siècle et les années 1840 (figure 7.1). Entre 1813 et 1846, la part des produits alimentaires exotiques dans les importations totales de biomasse passe de 33 % à 18 %, celle des matières premières de 51 % à 64 %. Les fibres représentent alors à elles seules 36 %

des importations et les teintures 7%. On mesure ici le rôle du secteur textile dans la croissance industrielle anglaise, et le rôle déterminant qu'y joue la captation de biomasse extérieure.

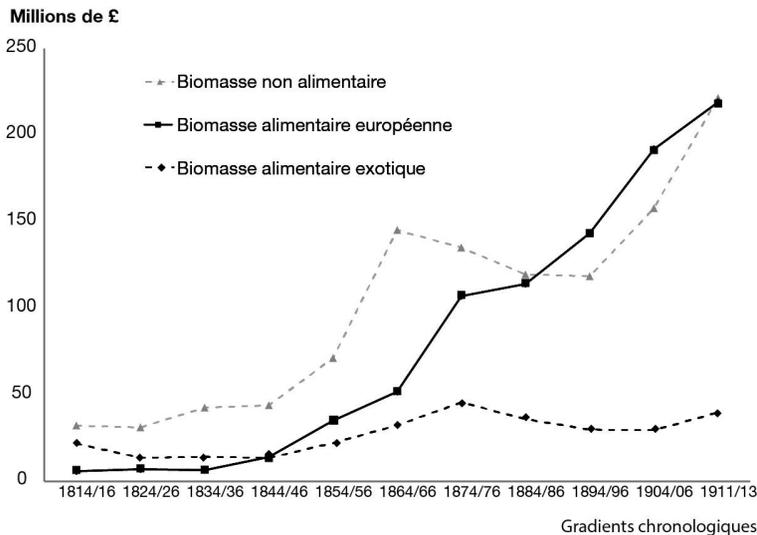


Figure 7.1. Angleterre, valeur des importations de biomasse, 1814-1913.

Sources : Davis, 1962, 1979.

Après 1846, du fait de l'augmentation des importations alimentaires, la part des produits non alimentaires diminue, bien que les volumes importés continuent de croître<sup>88</sup>. Deux matières premières ayant joué un rôle très important dans l'histoire du commerce à longue distance de biomasse disparaissent quasiment des importations du Royaume-Uni : la soie et les teintures. Ces deux produits représentaient à eux seuls 13% des importations de biomasse au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Ils ne pèsent plus rien en 1913. À l'inverse, l'explosion des importations de caoutchouc naturel, un produit radicalement nouveau dont l'usage est étroitement lié à l'automobile, contribue à la remontée de la part de la biomasse non alimentaire entre 1900 et 1913.

Dès le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle donc, les importations de produits alimentaires de base décollent. Entre le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et 1913, les produits alimentaires européens passent du cinquième à la moitié des importations de biomasse. Le blé s'impose de loin, dès 1840, comme le premier produit alimentaire européen importé par la Grande-Bretagne, détrônant le vin, produit d'importation historique pour d'évidentes raisons agro-climatiques. Plus tardivement, les produits animaux (viande, beurre, fromage, œufs) connaissent eux aussi une envolée et, entre 1843 et 1913, leur part dans les importations de biomasse bondit de 3 à 21%.

88. Leur baisse en valeur, au cours de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, ne doit pas tromper le lecteur. Elle est liée aux fluctuations de prix des fibres textiles, qui flambent lors de la guerre de Sécession, avant de chuter lourdement dans les décennies suivantes, au cours de la Longue Dépression de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (1873-1896).

La diminution de la part des produits alimentaires exotiques est continue. La stagnation des importations de sucre de canne brut explique en grande partie le phénomène ; la période est marquée par le développement, en Europe continentale, d'une production de sucre de betterave, largement exporté vers le Royaume-Uni (partie 4). Dès lors, le sucre perd son statut de produit strictement exotique pour devenir partiellement européen.

**Tableau 7.1.** Composition des importations de biomasse de la Grande-Bretagne, 1814-1913 (en % de la valeur des importations totales de biomasse).

	1814-1816	1844-1846	1911-1913
<b>Biomasse alimentaire exotique</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>7</b>
Sucre non raffiné (canne)	17	11	2
Thé	7	4	3
Café	4	1	1
Épices	2	1	0
Rhum	2	1	0
Tabac	1	1	1
<b>Biomasse alimentaire européenne</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>47</b>
Vin	4	3	1
Céréales et farines	5	9	17
Alcool	0	1	0
Produits animaux	7	3	21
Sucre raffiné (betterave)		0	3
Fruits et légumes		2	4
Poissons			1
<b>Biomasse non alimentaire</b>	<b>51</b>	<b>64</b>	<b>46</b>
Total fibres	28	36	26
Coton	13	16	15
Soie	4	6	0
Laine	6	8	7
Lin	4	3	1
Chanvre		1	1
Jute et autres fibres	1	1	2
Teintures	7	7	0
Cuir et peaux	5	3	3
Matières grasses	5	6	6
Bois	6	9	6
Caoutchouc			4

Sources : d'après Davis, 1962, 1979.

## » Des importations vitales pour l'alimentation et déterminantes pour l'industrialisation<sup>89</sup>

Durant la période 1909-1913<sup>90</sup>, 58 % des calories alimentaires consommées en Royaume-Uni sont importées ! La part des importations dans la consommation se situe entre un minimum à 16 % dans le cas des légumes et un maximum de 100 % pour le sucre et le cacao, avec entre les deux, pour les valeurs hautes, des ratios de 85 % pour les fruits et de 79 % pour les céréales.

**Tableau 7.2.** Valeur calorique (en milliards de calories) des importations et part dans la consommation (en %) au Royaume-Uni par produit, moyenne 1909-1913.

	Valeur calorique des importations	Part dans la consommation
Céréales	14 007	79
Viande	3 521	40
Volaille, œufs	236	49
Poissons	139	27
Produits laitiers	3 538	43
Fruits	909	85
Légumes*	753	16
Sucre et cacao	6 633	100
TOTAL	29 731	58

Source : Board of Trade, 1917 : appendice 1 ; \* dont les pommes de terre.

Pour les importations de biomasse non alimentaire, il n'existe pas de synthèse aussi satisfaisante. Et, pourtant, les fibres textiles offrent un exemple spectaculaire de la situation de dépendance aux importations. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les fibres importées représentent déjà 90 % du disponible (production + importations). Cette part grimpe à 97 % à la veille de la Première Guerre mondiale. Alors que la production de laine, dernier vestige de la production locale de fibres, stagne, les importations en sont multipliées par trois. Éric Jones parle, à propos de la montée de l'Europe, de « l'importation » de *«ghost acreages»*, surface agricole nécessaire à la production de la biomasse importée (Jones, 1981). Pour produire les 265 000 tonnes de fibres (240 000 tonnes de coton et 25 000 tonnes de laine) que la Grande-Bretagne importe durant la première moitié des années

89. Quel est le rôle joué à ce moment-là par les importations de biomasse dans le métabolisme anglais d'une part, et dans sa croissance économique d'autre part ? Les produits alimentaires sont une source d'énergie, consommée sur place, les produits non alimentaires sont, eux, une source de matière, réexportée en partie après une transformation consommatrice de charbon, et de travail humain, c'est-à-dire d'importations alimentaires. Ainsi, une grande partie des importations de biomasse non alimentaire ne contribue guère au métabolisme, mais joue un rôle essentiel dans le dynamisme économique du pays. Pour évaluer l'importance des importations de biomasse, je comparerai donc les importations alimentaires avec la consommation, mais les importations non alimentaires avec le disponible, soit la somme de la production locale et des importations.

90. En ce qui concerne les produits alimentaires, ce calcul a été effectué par les autorités dans le contexte de la Première Guerre mondiale et des difficultés d'approvisionnement que connaît alors le Royaume-Uni. Le Board of Trade a ainsi calculé les parts respectives de la production locale et des importations pour les principaux groupes de produits, et a converti toutes les quantités en calories afin d'obtenir une vision d'ensemble.

1840, elle aurait dû consacrer à cette production 14 millions d'ha, soit une surface légèrement supérieure à sa superficie totale (13 millions d'ha)<sup>91</sup>. Je laisse au lecteur courageux le soin de faire le calcul pour les 200 000 tonnes de laine et 939 000 tonnes de coton importées en 1911-1913 !

En dépit de son remplacement par le charbon pour la fourniture d'énergie, le bois est toujours irremplaçable en tant que source de matière et sa consommation continue d'augmenter. La totalité de cette augmentation repose sur les importations. Entre 1850 et 1913, la consommation de bois et de pulpe de bois est multipliée par près de quatre. Cette évolution est d'autant plus remarquable que le bois est alors abandonné pour des activités très consommatrices comme la construction navale ou les infrastructures routières. De nouveaux débouchés s'ouvrent, comme les voies des chemins de fer, les mines, les lignes électriques et télégraphiques, les nombreux emballages nécessaires aux transports, les meubles et, pour finir, la consommation de papier. La part des importations dans les disponibilités en bois passe de 53 à 87 % entre 1850 et 1913 (Iriarte-Goñi et Ayuda, 2012, voir aussi Chew, 1992).

### ► Une double mondialisation, géographique et politique, de l'approvisionnement

Si, tout au long du XVIII<sup>e</sup> siècle, la logique de l'exclusif colonial réserve aux colonies, surtout atlantiques<sup>92</sup>, le rôle de fournisseur de biomasse, à partir de 1815, l'approvisionnement connaît une double mondialisation, à la fois spatiale et politique : la biomasse vient de plus en plus loin et une place croissante est occupée par des nations souveraines (parmi lesquelles tout le continent américain, devenu progressivement indépendant) ou quasi souveraines, dans le cas des dominions.

Une première phase d'ouverture politique favorise un approvisionnement européen et méditerranéen. Jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la majorité des produits pondéreux, alimentaires (céréales, vin) ou non (bois, lin, chanvre, matières grasses, etc.), importés par le Royaume-Uni proviennent de l'espace Européen (Méditerranée, Baltique, mer du Nord). La Grande-Bretagne est principalement approvisionnée, pour les céréales, par la Baltique, la production du bassin de la Vistule lui étant destinée de manière croissante, et, pour les produits animaux, par la mer du Nord (Hollande, Friesland, Holstein) (Peet, 1972). Le coton et le sucre<sup>93</sup> sont les seuls produits pondéreux importés en grande quantité de l'extérieur de l'Europe. Ils représentent la plus « pesante » ou « massive » manifestation de l'ouverture européenne vers l'Atlantique entamée depuis plus de trois siècles.

---

91. Ce calcul se base sur une surface estimée de 55 ha pour produire à cette époque une tonne de laine (seule fibre comparable au coton pour la manufacture et adaptée au climat anglais) (Hornborg, 2006 : 76), et une production de 265 000 tonnes de laine. En réalité, la surface mobilisée à l'extérieur est beaucoup plus faible car la production d'une tonne de coton nécessite moins de surface que la production d'une tonne de laine, 5 ha contre 55 ha. Au début des années 1840, les importations de coton de la Grande-Bretagne impliquent donc la culture d'environ 1,15 million d'ha dans le Sud des États-Unis (les statistiques historiques des États-Unis donnent pour le coton un rendement de 210 kg/ha en moyenne au début du XIX<sup>e</sup> siècle).

92. Irlande comprise.

93. Les volumes de sucre et de coton importés vers 1850 sont équivalents, environ 300 000 tonnes. Le volume de thé importé est dix fois plus faible.

Mais, durant la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, la géographie des importations du Royaume-Uni est révolutionnée. En quelques décennies, l'ensemble de la planète se voit mis à contribution pour approvisionner le Royaume-Uni en biomasse, y compris en biomasse à faible valeur pondérale (laine) et en biomasse périssable (viande).

L'origine des importations de blé du Royaume-Uni est une assez bonne illustration de ce phénomène. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, et jusqu'aux années 1830, le blé importé provient essentiellement de Prusse<sup>94</sup> et de Russie. Les États-Unis interviennent alors et s'imposent, et de loin, comme le premier fournisseur dès la fin des années 1870. Pendant une trentaine d'années, ils contrôlent 50 à 60 % de l'approvisionnement anglais. Au tournant du siècle, émergent encore de nouveaux fournisseurs – Inde, Argentine, Canada, Australie – tandis que la Russie réapparaît. Quatre continents concourent désormais à nourrir le Royaume-Uni en blé : l'Océanie, l'Amérique, l'Asie et l'Europe.

Le même constat pourrait être fait pour la plupart des produits. Nous nous contenterons de citer la laine, produit non alimentaire. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, la Prusse en est le premier pays fournisseur, au côté de l'Espagne, suivies par la Russie et la Turquie. Mais la lointaine Australie, l'Inde, l'Argentine et l'Afrique du Sud se signalent bientôt et marginalisent progressivement les fournisseurs européens. Avant la Première Guerre mondiale, l'approvisionnement, résolument mondial, s'est simplifié : Australie, Nouvelle-Zélande et Afrique du Sud fournissent les trois quarts des importations anglaises.

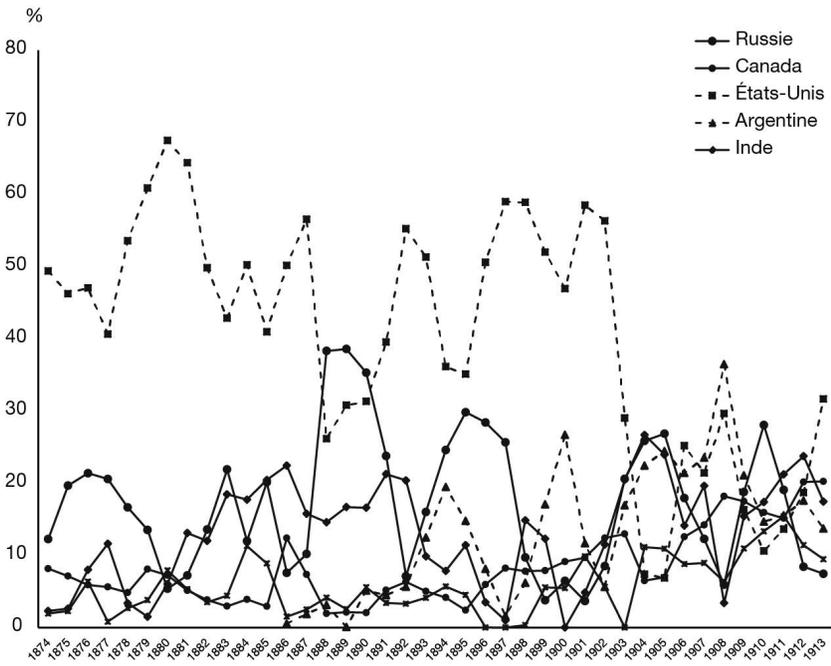
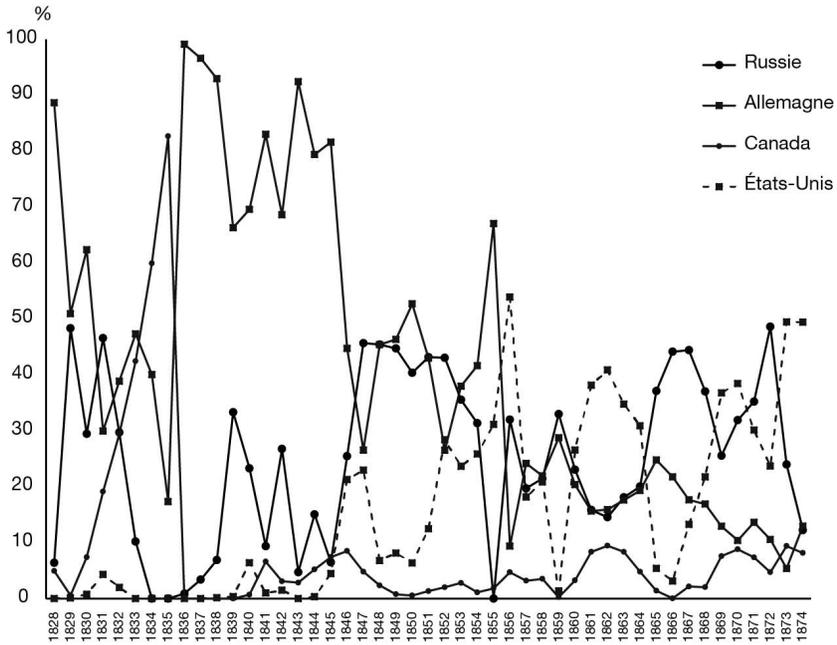
Le travail de Richard Peet nous offre une vision d'ensemble du mouvement de mondialisation de l'approvisionnement anglais, et donc de l'éloignement des fournisseurs (Peet, 1969 : 295). Ses calculs montrent que la distance moyenne parcourue par les produits importés par le Royaume-Uni augmente continûment pour passer de 2 928 km en 1830 (équivalent Londres-Istanbul à vol d'oiseau) à 9 460 km en 1913 (Londres-Rangoon !).

**Tableau 7.3.** Distance moyenne parcourue par différents types d'importations agricoles du Royaume-Uni, 1831-1913 (en miles).

	1831-1835	1856-1860	1871-1875	1891-1895	1909-1913
Fruits et légumes	-	521	861	1 850	3 025
Animaux vivants	-	1 014	1 400	5 680	7 241
Beurre, fromage, œufs	422	853	2 156	2 590	5 020
Céréales secondaires	1 384	3 266	3 910	5 213	7 771
Lin (fibre et graine)	2 446	5 229	4 457	6 565	6 275
Viande et suif	3 218	4 666	6 018	8 125	10 056
Blé et farine	3 910	3 492	6 758	8 286	9 574
Laine et peaux	3 749	14 207	16 090	17 715	17 538
Distance moyenne pondérée	2 928	5 873	6 919	8 125	9 460

Source : Peet, 1969 : 295.

94. Le blé est éventuellement produit en Pologne mais il sort par des ports prussiens ou russes. Dans tous les cas, il est européen.



**Figure 7.2. a et b.** Origine des importations de blé du Royaume-Uni, 1828-1912.  
Source : d'après Mitchell, 1962.

## ► Le rôle minoritaire de l'empire dans l'approvisionnement de la métropole

Le <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle des historiens (1815-1914) est le siècle de l'impérialisme anglais par excellence. Ces cent ans voient le Royaume-Uni prendre possession ou renforcer son contrôle d'un grand nombre de territoires lointains. En 1913, l'Empire britannique, sur lequel le soleil ne se couche jamais, compte 394 millions d'individus, soit 9 fois plus que la métropole, et s'étend sur 32 millions de km<sup>2</sup> (Etemad, 2000 : 185, 231). Pour autant, durant tout ce <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle, l'Empire occupe une position minoritaire dans les échanges extérieurs du Royaume-Uni. En 1913, ces échanges ne représentent que 25 % des importations de la métropole et 37 % de ses exportations, après cinquante années de fluctuations mineures.

La configuration de l'approvisionnement en biomasse n'est pas très différente. (Saul, 1960). La participation de l'Empire s'est à peine affirmée durant la deuxième moitié du <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle : c'est le tiers seulement de la biomasse importée qui provient de l'Empire en 1913, contre 27 % en 1854 (et, pour mémoire, 63 % en 1772!).

C'est l'approvisionnement en biomasse alimentaire européenne qui se trouve à l'origine de cette légère croissance. Les importations en provenance de l'Empire se sont particulièrement accrues pour le blé (qui proviennent, dans l'ordre, du Canada, d'Inde et d'Australie) et pour les produits laitiers (du Canada et de Nouvelle-Zélande). En revanche, la place de l'Empire tend à décliner pour la biomasse alimentaire exotique, malgré la remarquable percée de l'Inde et de Ceylan sur le marché du thé, qui compense à peine l'expulsion des colonies antillaises historiques sur les marchés du café et, surtout, du sucre. Enfin, si la part globale de l'Empire pour la biomasse non alimentaire est stable, cela cache des évolutions très contrastées selon les produits : forte chute pour le bois (le Canada est devancé par la Scandinavie), montée pour les graines oléagineuses (l'Inde encore) et situation de monopole de fait pour le jute (fibre nouvelle, exclusivement produite au Bengale).

En résumé, à la veille de la Première Guerre mondiale, l'Empire est bien un fournisseur de premier plan pour certains produits : le jute (100 % de l'approvisionnement), le thé (87 %), le fromage, (82 %), la laine (80 %) le caoutchouc (57 %), les graines oléagineuses (53 %) et le blé (48 %). En revanche, il ne fournit qu'une part mineure des importations anglaises de viande (seulement 25 %) et de beurre (19 %), des céréales destinées à l'alimentation animale (9 %), de sucre (9 %) ou de café (19 %), mais aussi de coton (3 %) et de bois (16 %). La Grande-Bretagne dépend donc très largement du « reste du monde » pour cette deuxième série de produits.

L'Empire lui-même est vaste et très contrasté. Trois catégories de territoires se distinguent nettement.

Les colonies autogouvernées du Canada, d'Australie, de Nouvelle-Zélande, de Terre-Neuve et, enfin, d'Afrique du Sud sont regroupées sous le terme de dominions depuis la Conférence impériale de 1907. Les dominions sont, de fait, les colonies anglaises de peuplement européen (largement majoritaire à l'exception de l'Afrique du Sud) et jouissent d'une grande autonomie pour leur politique économique (dépenses, fiscalité, douane...). Leurs politiques étrangère et de défense relèvent toutefois de la métropole. Ces pays répondent énergiquement à la demande anglaise

de biomasse. Ils sont responsables de l'augmentation modérée de la part de l'Empire dans les importations anglaises en fournissant environ le tiers des importations impériales de l'Angleterre en 1860, mais plus de la moitié en 1913 (Schlote, 1976).

**Tableau 7.4.** Part de l'Empire dans les importations de biomasse du Royaume-Uni en 1854 et 1913 (en % de la valeur totale des importations).

	1854	1913
Total biomasse	27	33
<b>Biomasse alimentaire exotique</b>	<b>43</b>	<b>41</b>
Thé	1	87
Café	76	19
Cacao	55	51
Épices	94	72
Sucre brut	65	9
Tabac	0	1
<b>Biomasse alimentaire européenne</b>	<b>5</b>	<b>28</b>
Blé et farine de blé	2	47
Riz	93	60
Autres céréales (maïs, orge, avoine...)	3	9
Viandes	1	25
Beurre	2	19
Fromage	0	82
<b>Biomasse non alimentaire</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Bois	55	16
Coton	8	3
Laine	70,6	80
Jute	-	99
Peaux	33	42
Graines oléagineuses	27	53
Caoutchouc	11	57
Indigo	96	87

Source : Schlote, 1976 : 164-165.

Les vieilles colonies du XVIII<sup>e</sup> siècle, et en particulier les Antilles, s'effacent progressivement de la liste des fournisseurs anglais. Les territoires nouvellement conquis (Malaisie, Birmanie, Afrique) contribuent modestement à son approvisionnement (riz en Birmanie, caoutchouc en Malaisie). D'une certaine façon, le Royaume-Uni mène ces nouvelles conquêtes territoriales à contrecœur (selon l'expression anglaise «*reluctant empire*»), le plus souvent pour protéger ses intérêts commerciaux ailleurs (la prise de contrôle du Cap, à la pointe de l'Afrique, vise ainsi à protéger la route de l'Inde) ou prévenir l'avancée des autres puissances coloniales (Coquery-Vidrovitch, 1970).

L'Inde, enfin, est un cas particulier dans la mesure où, même si la présence anglaise y est très ancienne du fait des comptoirs, le gouvernement colonial de l'ensemble du territoire, lui, n'est mis en place qu'au XIX<sup>e</sup> siècle. Sa participation, nous l'avons vu,

est conséquente<sup>95</sup>. À cette époque, l'Inde est un continent largement exportateur de biomasse de base (céréales et oléagineux), malgré sa forte densité de population (bien plus élevée que celle des dominions<sup>96</sup>).

L'hypothèse d'un renforcement du projet impérialiste après 1880 a été, et est toujours, beaucoup débattue. C'est la thèse léniniste pour qui « l'impérialisme, stade suprême du capitalisme », viserait à répondre aux difficultés et aux contradictions croissantes du capitalisme<sup>97</sup>. L'Empire britannique au XIX<sup>e</sup> siècle est pourtant fort différent de celui du XVIII<sup>e</sup> siècle. L'accroissement (modéré) des échanges à l'intérieur de l'Empire n'est en aucun cas le résultat d'une politique comparable au mercantilisme du XVIII<sup>e</sup> siècle. Le projet de faire de l'Empire un espace d'échange privilégié et protégé du reste du monde, bien qu'évoqué dès le début du siècle, ne se concrétisera pas avant les années 1930 (partie 4).

À l'inverse, hors de l'Empire formel, l'influence politique anglaise est très forte. Cela concerne en particulier certains de ses fournisseurs importants. John Gallagher et Ronald Robinson considèrent que ne s'intéresser qu'aux possessions formelles – « les territoires en rouge sur les cartes des écoliers anglais » – revient à négliger la partie immergée de l'iceberg (Gallagher et Robinson, 1953 : 1). L'impérialisme libre-échangiste du XIX<sup>e</sup> siècle se traduit par une logique multiple et permanente d'expansion (migration, investissement, commerce) qui prend éventuellement une forme impériale quand la sécurité n'est pas garantie et que la force peut s'exercer facilement :

« Le type de lien politique entre l'économie en expansion et ses dépendances formelles ou informelles a été, comme on peut s'y attendre, flexible. En pratique, ces liens ont varié selon la valeur économique du territoire, la force de sa structure politique, l'empressement des gouvernants à collaborer avec les buts stratégiques ou commerciaux britanniques, [...] et, finalement, la liberté d'action donnée à la politique britannique par les rivaux européens » (Gallagher et Robinson, 1953 : 7).

En résumé, l'Angleterre étend son contrôle de manière informelle autant que possible, et de manière formelle si nécessaire.

Cette politique d'empire informel est particulièrement manifeste en Amérique latine. Quand, en 1810, la flotte anglaise aide le roi du Portugal dans sa fuite vers le Brésil, en échange, l'Angleterre négocie pour ses produits des droits de douane plus faibles que ceux que paient les produits portugais pour entrer sur le marché brésilien (Gallagher et Robinson, 1953 : 8) ! Dès 1824, George Canning, ministre des Affaires étrangères, déclare : « L'Amérique espagnole est libre, et, si nous ne gérons pas trop mal nos affaires, elle sera anglaise. » Et c'est à l'occasion de signatures de traités commerciaux que l'Angleterre reconnaît les États d'Argentine, du Mexique et de Colombie nouvellement indépendants.

---

95. L'Inde et Ceylan étaient administrés par la Compagnie des Indes orientales jusqu'en 1857. Ce n'est qu'à cette date que la couronne anglaise s'en saisit, à la suite des tentatives de la Compagnie de coloniser l'intérieur du sous-continent, qui déclenchent la révolte des Cipayes.

96. Pour Mike Davis, les Anglais « mangeaient le pain des Indiens », ce que semblent confirmer les terribles famines de la fin du siècle (Davis, 2002).

97. Le « stade suprême du capitalisme » est caractérisé par : la concentration de la production et des capitaux, et donc la création de monopole ; la fusion du capital bancaire et industriel sous forme de capital financier ; la prépondérance des exportations de capitaux sur celles de marchandises ; l'internationalisation des monopoles visant au partage du monde ; et le partage politique du monde comme achèvement des processus précédents.

## Chapitre 8

# Vaincre « la tyrannie de la distance » : innovations techniques et institutionnelles

La mondialisation de l'approvisionnement anglais en biomasse n'est possible qu'à la condition de pouvoir déplacer les marchandises avec profit. Ce qui suppose, d'une part, de les acheter à distance, donc de communiquer avec les pays d'origine, et d'autre part, de les transporter dans de bonnes conditions pour un coût acceptable. Le XIX<sup>e</sup> siècle voit peu à peu surmontés les obstacles que posait la distance. La définition de standards internationaux, la mise en place de marchés à terme et l'invention du câble sous-marin de télégraphe permettent d'acheter des produits sans les voir. Le charbon va ensuite permettre de les transporter en train ou dans des bateaux à vapeur rapides, et, en ce qui concerne les denrées périssables, dans des conteneurs réfrigérés. Les innovations dans la lutte contre la tyrannie de la distance<sup>98</sup> ne concernent pas que la seule Grande-Bretagne, mais l'ensemble du monde.

### ► La révolution de la machine à vapeur

La machine à vapeur ouvre une nouvelle ère pour le transport terrestre, fluvial et maritime.

### Les chemins de fer

Le chemin de fer nous intéresse surtout pour ses effets hors Europe. Il donne enfin accès à l'intérieur de continents entiers pour lesquels il n'existe pas d'autre voie d'accès commode quand il n'y a pas de fleuve navigable.

Le développement du chemin de fer commence en Angleterre et en Europe dans les années 1830, mais il touche très vite les États-Unis, puis la Russie et le Canada, et enfin l'Amérique du Sud et l'Australie à partir de 1860.

Ce n'est pas en Angleterre, où il a été inventé, mais aux États-Unis que le train va vraiment remodeler la géographie. Alors que tous les centres urbains historiques y étaient des ports de commerce tournés vers l'Angleterre, à l'intérieur des terres, se développent désormais de nouvelles villes qui tirent leur richesse industrielle de leur situation de carrefour ferroviaire, rendez-vous des minerais, des produits agricoles des plaines et de la main-d'œuvre immigrante. Les voies ferrées américaines se développent à toute vapeur et dépassent les anglaises en longueur dès 1841. En 1913, leur longueur est supérieure à celle de l'ensemble des autres pays représentés dans le graphique (420 000 contre 349 000 km) (Cottrell, 1970).

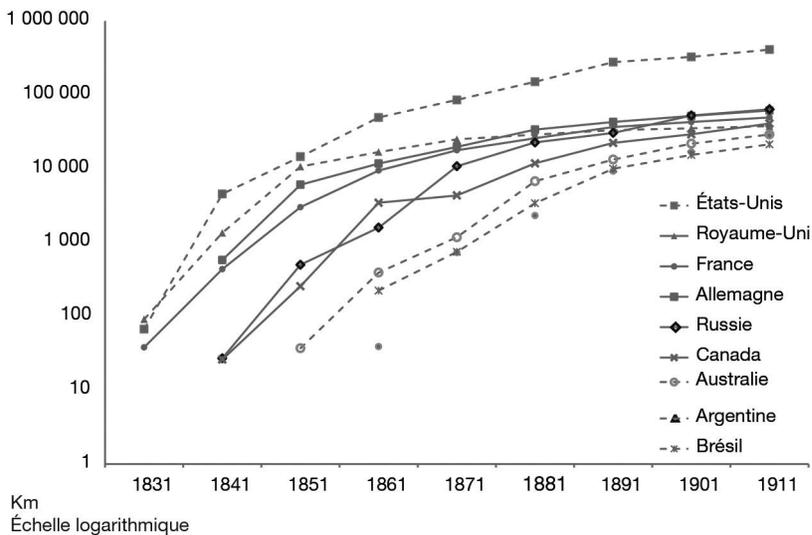
---

98. *La tyrannie de la distance* est le titre d'un ouvrage de Geoffrey Blainey consacré à l'histoire de l'Australie dans lequel il souligne le rôle déterminant de la distance, tant vis-à-vis de l'Europe qu'à l'intérieur du pays (Blainey, 1966).

**Tableau 8.1.** Longueur des lignes de chemin de fer exploitées (en km).

	Total		Pour 10000 habitants	Par 100 km <sup>2</sup>
	1851	1913	1913	1913
Grande-Bretagne	10 656	32 259	7,8	14
France	3 010	50 933	12,9	12,9
Allemagne	6 053	62 734	9,4	11,6
États-Unis	14 519	420 137	43,5	5,4
Canada	256	47 165	61,3	0,27
Australie	37	31 773	65,0	0,41
Argentine	0	31 451	41,9	1,07
Brésil	0	22 287	9,3	0,27
Russie	499	70 295	4,2	0,32

Source : Insee, 1952 : 485\*-487\*.



**Figure 8.1.** Longueur de voies ferrées dans différents pays, 1831-1911 (en km, échelle logarithmique). Source : Insee, 1952 : 485\*-487\*.

## Le bateau à vapeur

Le bateau à vapeur est mis au point durant la première décennie du XIX<sup>e</sup> siècle et utilisé dans un premier temps pour le transport sur les rivières. Les États-Unis, qui possèdent un important réseau hydrographique et ont connu une phase de construction intensive de canaux entre 1815 et 1843 (Fishlow, 2000), adoptent précocement le bateau à vapeur. Dans ce pays, la vapeur remplace la voile, d'abord sur les rivières, puis sur les lacs et pour la navigation côtière, et enfin en haute mer. Le bateau à vapeur remporte aussi un grand succès dans les territoires dotés de fleuves et où le chemin de fer arrivera plus tard. Il y jouera un rôle de premier plan pour les entreprises coloniales en Afrique ou en Asie. Le bateau à vapeur est aussi la condition nécessaire à l'exploitation des grands canaux et en particulier du canal de Suez, ouvert en 1869, qui réduit grandement le temps de transport entre l'Angleterre et l'Inde (Fletcher, 1958).

Mais l'essentiel de sa carrière se joue en mer : les premiers bateaux à vapeur apparaissent dans la flotte du Royaume-Uni au début des années 1830. Durant une première phase, leur nombre et leur tonnage global augmentent parallèlement à ceux des bateaux à voile. Ce n'est qu'après 1865 que le tonnage de la marine à voile diminue, pour laisser la première place à la flotte à vapeur à partir de 1885 (Mitchell 1975 : 618-623). En effet, les bateaux à vapeur ne l'emportent initialement que sur les courtes et moyennes distances, là où la charge de combustible reste faible. Sur les longues distances, la voile conserve sa position dominante pendant quelques décennies. Ainsi, pour la route entre l'Europe et la Californie, la plus longue, la voile domine jusqu'à la Première Guerre mondiale.

## Temps et coûts du transport

Le tableau 8.2, construit d'après les données de Paul Bairoch, présente l'évolution des coûts moyens de transport, et compare le coût du transport continental (par tonne et par kilomètre) au coût du transport maritime (pour la traversée de l'Atlantique Nord). C'est dans la possibilité de déplacer des charges pondéreuses sur terre que réside le changement le plus radical apporté par la machine à vapeur, mais l'ensemble des coûts de transport change très rapidement d'échelle.

**Tableau 8.2.** Coûts moyens de transport pour les « pays développés » estimés par Paul Bairoch et prix du blé à Liverpool, 1830-1910.

	1830	1850	1880	1910
Transport terrestre (dollar/tonne/100 km)				
Route	6,2	5,0	4,0	3,6
Rivière et canal	1,0	0,7	0,4	0,2
Train	-	1,5	1,1	0,8
Transport maritime transatlantique (dollars/tonne)				
Prix du blé à Liverpool (dollars/tonne)	70	45	49	43

Sources : Bairoch, 1989 : 56 ; Jacks, 2006 pour le prix du blé.

Dans ces nouvelles techniques de transport se trouve également la clef du problème de la main-d'œuvre, talon d'Achille du Nouveau Monde. Les formes de travail contraint (esclavage et « engagement »), qui fournissaient aux plantations des xvii<sup>e</sup> et xviii<sup>e</sup> siècles des travailleurs dont les « employeurs » payaient le transport, n'auront plus lieu d'être. Les fronts pionniers du xix<sup>e</sup> siècle reposeront sur une main-d'œuvre libre car abondante, du fait de la baisse des coûts de transports. Le coût et la durée du voyage vont même tellement baisser qu'apparaît, après 1880, une migration saisonnière venant d'Europe ou d'Asie. Les « *golondrinas* » (hirondelles) ou « *birds of passage* » (oiseaux migrateurs) sont des jeunes hommes migrant vers un front pionnier pour une saison ou deux avant de revenir dans leur pays natal attendre une prochaine opportunité (Nugent, 1989 : 398).

## ► Télécommunications

La distance fait obstacle à l'échange des biens, mais aussi à la transmission des informations. Jusqu'au xix<sup>e</sup> siècle, le transport de l'information ne se distingue pas de

### L'invention des frigos et le commerce de viande.

La périssabilité de la viande a longtemps limité son commerce de longue distance à quelques produits transformés (salaison, fumage, dessiccation) ou aux animaux vivants. Au XIX<sup>e</sup> siècle, plusieurs innovations, attachées aux noms de Liebig et Appert, sont mises en pratique pour faciliter le transport intercontinental de viande transformée (extrait de viande, farine de viande, *corned-beef* en bocaux, boîtes). Les animaux vivants viendront aussi approvisionner le marché anglais, en provenance des États-Unis, puis d'Argentine (350 000 têtes en 1894), de Nouvelle-Zélande et d'Australie. C'est le charbon qui permettra de transporter de la viande fraîche, réfrigérée ou congelée. La machine à vapeur fournit l'énergie mécanique nécessaire à la compression-décompression de gaz frigogènes, transformant ainsi le charbon en froid. Sur *Le Frigorifique*, premier bateau équipé de compresseurs, la première cargaison de viande congelée traverse l'Atlantique en 105 jours, en 1876 (Rouen-Buenos Aires). En 1900, l'interdiction, pour des raisons sanitaires, des importations d'animaux vivants (1 900 têtes) va favoriser cette innovation. En 1913, l'Angleterre importe 42 % de sa consommation de viande, dont 56 % de bœufs et de moutons congelés ou réfrigérés, en provenance, dans l'ordre, d'Argentine, d'Australie et de Nouvelle-Zélande (le reste de ses importations étant composé principalement de bacon et de jambon d'Amérique du Nord et du Nord-Ouest de l'Europe) (Crossley et Greenhill, 1977 ; Perren, 1978).

celui des hommes, messenger ou courrier. Sa vitesse est la leur. Rendant compte des résultats de l'analyse des temps mis par les courriers allant à Venise entre la fin du XV<sup>e</sup> siècle et le XVIII<sup>e</sup> siècle, Fernand Braudel note : « avec des chevaux, des voitures, des bateaux, des coureurs à pied, il est de règle de faire au plus 100 km par 20 heures. Et ce sont des records, au-delà desquels les exploits, peu fréquents, restent un luxe » (Braudel, 1979a : 372).

Les progrès du transport des hommes au XIX<sup>e</sup> siècle ont évidemment des retombées sur ceux de l'information. Sur toutes les routes, les temps de transmission des informations diminuent énormément et se situent en 1860 en moyenne à un tiers de ce qu'ils étaient en 1820. Le délai le plus long n'est plus que d'un mois et demi et concerne Sydney, alors que les informations en provenance de Batavia ne mettent plus qu'un mois pour arriver à Londres. La fiabilité croissante des moyens de transport réduit aussi beaucoup la variabilité des délais de communication (Kaukiainen, 2001).

L'invention du télégraphe libère l'information des contraintes de déplacement du messenger. Le sémaphore (ou télégraphe aérien), mis en place lors de la Révolution française, constituait déjà une importante rupture technique. Mais, créé pour le service de l'État, il lui est resté réservé. Le télégraphe électrique est « inventé » à la fin des années 1830, parallèlement en Angleterre et aux États-Unis. Les premières lignes véritablement opérationnelles sont installées en 1842 et le langage Morse, inventé en 1865 aux États-Unis, s'impose internationalement (Wenzlhuemer, 2013 : 72). Les quantités d'information communicables par unité de temps et la distance parcourue ne feront ensuite qu'augmenter. La communication instantanée (ou quasi instantanée) à longue distance est désormais possible et l'information, à l'échelle de la planète, circule indépendamment des hommes, bien plus vite qu'eux.

Le développement du télégraphe est intimement lié à celui du chemin de fer. Ainsi, aux États-Unis, si le télégraphe est irremplaçable pour l'organisation et la sécurité du trafic ferroviaire, la bordure des voies ferrées constitue en échange l'emplacement idéal pour installer les lignes télégraphiques (Chandler, 1977 : 195 et 89).

Très vite, le télégraphe franchit les mers. En 1851 est posé le câble sous-marin entre la France et l'Angleterre. L'épineux problème de l'isolation des fils sera résolu grâce à l'utilisation de la gutta-percha, une sorte de caoutchouc tiré de différentes espèces d'arbres du Sud-Est asiatique (Tully, 2009). À partir de là, des câbles sous-marins vont très vite relier toutes les grandes places économiques entre elles, mais aussi les métropoles et leurs colonies. En 1865, un câble est posé dans le Golfe persique pour relier le Royaume-Uni à l'Inde et, en 1866, après plusieurs tentatives, un autre dans l'Atlantique. Le « réseau » sera complété par un câble transpacifique installé dans les premières années du xx<sup>e</sup> siècle (voir la carte placée au début de cette troisième partie).

## ► L'invention des « matières premières » : standards et marchés à terme

La dernière manche de la lutte contre « la tyrannie de la distance » se joue dans la création de la catégorie spécifique de biens que constituent les « matières premières » ou « produits primaires » (*primary commodities* en anglais), clairement distincts des produits manufacturés. Deux innovations institutionnelles vont donner naissance à cette catégorie au milieu du xix<sup>e</sup> siècle : la première est la création des dispositifs de standards et de grades dans le but d'évaluer de manière objective et consensuelle la qualité de ces produits, et la seconde est l'invention des marchés à terme<sup>99</sup>.

### Standards et grades

La standardisation des matières premières, c'est « l'uniformisation des spécifications qualitatives des grades pour les acheteurs et les vendeurs, de lieu en lieu, et de période en période » (Thomsen, 1951). Cette uniformisation des critères de qualité se construit sur une série d'accords sur :

- une liste d'attributs mesurables : taille, couleur, etc. ;
- la façon de mesurer ces attributs ;
- une classification en différentes classes, soit la définition de valeurs frontières aux différents attributs.

La standardisation des produits agricoles destinés au commerce à longue distance est, à la fin du xix<sup>e</sup> siècle et au début du xx<sup>e</sup> siècle, d'abord portée par les commerçants et leurs associations<sup>100</sup>. C'est pour eux le moyen de résoudre deux problèmes de taille que pose la grande distance aux transactions marchandes. D'une part, elle procure aux opérateurs, même éloignés de plusieurs milliers de kilomètres (mais

99. Nées à Chicago pour les céréales destinées au marché anglais, les deux institutions se diffusent très vite aux autres produits, d'abord sur les grandes places marchandes des États-Unis (Nouvelle Orléans pour le coton, New York pour le café) et européennes (Londres pour le cacao, Le Havre et Hambourg pour le café, etc.).

100. Dans une histoire passionnante et détaillée de la standardisation des céréales à Chicago, William Cronon rend très bien compte des forces ayant conduit à l'apparition des standards et des transformations majeures que celle-ci a induites autour de 1855 (Cronon, 1991).

mis en communication instantanée grâce au télégraphe et aux câbles sous-marins), un vocabulaire commun sur lequel baser les négociations. D'autre part, elle permet une substituabilité des lots dans le temps, condition nécessaire à la création des marchés à terme. De fait, la volonté de mettre en place des marchés à terme a été un des moteurs de la standardisation des produits agricoles dans le commerce à longue distance (cacao, caoutchouc, etc.).

## **Marchés à terme et *hedging***

Durant la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, les nouvelles techniques de communication tendent à synchroniser les prix à l'échelle mondiale. L'usage combiné de ces moyens de communication à longue distance et des standards permet de plus de vendre des lots de produits bien avant leur départ de la zone de production. Le standard permet en effet à l'acheteur de savoir exactement ce qu'il recevra tandis que les moyens de télécommunications permettent de conclure un contrat sur la base d'un prix commun aux deux lieux. C'est l'existence de tels « contrats à venir » qui va permettre la création des marchés à terme. Un marchand peut désormais vendre un « contrat à venir » sans posséder le produit, avec l'espoir de pouvoir acheter ce produit moins cher que le prix (de revente) stipulé sur le contrat dans le temps qui le sépare de la livraison. Ces contrats peuvent même changer plusieurs fois de main entretemps. Ce processus sur la base des contrats à venir a ultérieurement été organisé dans les bourses de matières premières. Les contrats à terme qui y sont échangés définissent un grade, un volume et une date de livraison. Ils peuvent être vendus et achetés indépendamment de toute opération sur le marché réel (dit physique).

Le dernier pas dans la construction d'un marché moderne de matières premières fut l'invention de l'opération de couverture, *hedging* en anglais, qui utilise les contrats à terme comme une assurance contre le risque de fluctuation des prix<sup>101</sup>. En pratique, c'est l'achat (ou la vente) d'un contrat à terme simultanément à toute vente (ou achat) réelle de produit. L'opération de couverture permet aux opérateurs désireux d'acheter du produit physique et de le conserver pendant un certain temps avant de le vendre – sous la même forme ou sous une forme semi-transformée – de se protéger contre les fluctuations de prix (dans ce cas une baisse de prix). Parce que les fluctuations sur les marchés des contrats à terme sont corrélées aux fluctuations sur les marchés des « produits réels », la réalisation d'opérations inverses sur les marchés à terme permet aux opérateurs de minimiser les pertes liées aux fluctuations de prix sur le marché physique.

La diffusion de la pratique du *hedging* bouleverse l'organisation du commerce des produits agricoles. Prémunis contre les fluctuations de prix, les commerçants vont abandonner progressivement leur précédent statut de commissionnaires (partie 2), pouvoir acheter réellement le produit au producteur et le détenir pendant une longue période de temps même en l'absence d'une position de monopole. Le lieu de la transaction marchande, précédemment très éloigné du producteur agricole, est soudain déplacé dans le bourg voisin ou même à la porte de son exploitation. Nous verrons que ce mouvement participera au triomphe ultérieur du modèle de « l'exploitation agricole familiale ».

---

101. Le *hedging* semble avoir été utilisé en premier par les commerçants de grain de Chicago, puis par les exportateurs de New York durant le troisième quart du XIX<sup>e</sup> siècle (Rothstein, 1983).

## ► Formation d'un marché et d'un prix mondial

«L'agriculture mondiale de 1914 peut vraiment être décrite comme un système de vases communicants. Les produits agricoles transitaient par tous les grands ports du monde, les prix pratiqués dans ces ports reflétant l'abondance ou la rareté des récoltes dans des terres lointaines, fluctuations dont l'impact était presque aussi fort dans les pays exportateurs que dans les pays importateurs» (Brandt, 1945 : 21).

Les innovations techniques et institutionnelles qui ont permis au XIX<sup>e</sup> siècle de réduire ou gérer les contraintes imposées par la distance donnent naissance à de véritables marchés mondiaux de «matières premières agricoles» qui entraînent une convergence des prix entre des lieux très éloignés et leur relative stabilisation au début du XX<sup>e</sup> siècle. Cette convergence se traduit par une hausse des prix dans les zones exportatrices et une baisse des prix dans les régions importatrices. Ainsi, au Royaume-Uni, la première conséquence de la victoire sur la distance est la baisse des prix de la biomasse, toutes catégories confondues : alimentaire exotique et européenne, et non alimentaire.

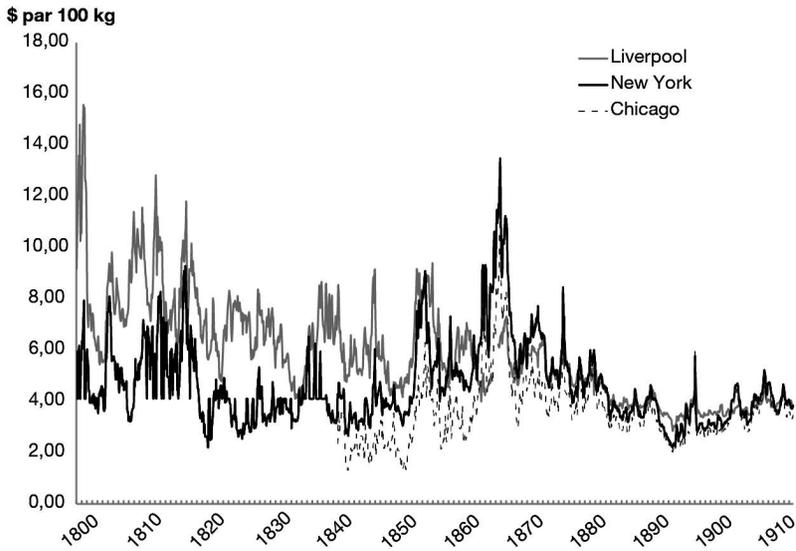
Un premier mouvement de baisse survient dès la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Douglas North note ainsi une série de chutes des prix à l'importation en Angleterre durant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle (North, 1958 : 544). Il est suivi d'un deuxième grand mouvement de baisse durant le dernier quart du siècle. C'est précisément ce qui caractérise ce qui est couramment appelé la «Longue Dépression» et, dans les analyses des cycles de longue période, la phase descendante du cycle de Kondratiev<sup>102</sup>. Au Royaume-Uni, le prix du blé chute de 35 % entre 1870 et 1913, celui de l'orge de 25 % (O'Rourke, 1997).

O'Rourke et Williamson montrent que ce mouvement d'ensemble s'accompagne d'une nette convergence des prix des deux côtés de l'Atlantique. Le prix du blé à Liverpool, qui était supérieur de 58 % à celui de Chicago en 1870, n'est plus que supérieur de 18 % en 1895 et de 16 % en 1913. Le marché du bacon connaît la même évolution. En 1880, le prix à Liverpool était deux fois celui de Cincinnati. En 1913, il n'est plus que 18 % plus élevé (O'Rourke et Williamson, 1999 : 45-50). La même convergence de prix entre États-Unis et Royaume-Uni se retrouve pour le coton, la laine, etc., même phénomène entre les marchés anglais et suédois, entre les marchés danois et américains et biens d'autres encore.

Une dernière tendance doit être soulignée : une plus grande stabilité des prix (figure 8.2). Cette tendance à la stabilisation des prix est spectaculaire. Le mouvement est particulièrement marqué à Liverpool. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, les prix du blé pouvaient y doubler en quelques mois ou au contraire être divisés par deux ou plus. Avant la Première Guerre mondiale, la variabilité s'est nettement réduite, avec des fluctuations inférieures à 25 % et une période de remarquable stabilité entre 1897 et 1907.

Comment expliquer cette tendance à la stabilisation ? Si l'élargissement de l'espace géographique d'échanges a pu jouer un rôle, ce n'est certainement pas le seul facteur en cause. Les innovations institutionnelles dont nous venons de parler vont elles

102. Nikolai Kondratiev est un économiste russe du début du XX<sup>e</sup> siècle qui a montré l'existence de cycles de hausse et de baisse de longue période (40 à 60 ans) dans l'évolution des prix.



**Figure 8.2.** Prix mensuel du blé à Liverpool, New York et Chicago, 1800-1913.  
Source : d'après Jacks, 2006.

aussi dans le sens de la stabilisation. La standardisation, par les possibilités de substitution des origines, et donc l'augmentation du nombre d'offreurs, qu'elle permet, et la mise en place des marchés à terme et des télégraphes, qui ont pu jouer à la fois en termes d'information et de prise en charge des coûts de stockage, sont également de puissants facteurs de stabilisation.

## Chapitre 9

# L'apogée des fronts pionniers

L'histoire de l'humanité est remplie de fronts pionniers, comme par exemple la lente descente de la Chine Han vers le Sud. Les Provinces-Unies ont fondé leur puissance sur la mobilisation de fronts pionniers, maritimes et terrestres, avec peut-être, selon Jason Moore, la particularité de s'être appuyées sur le marché et d'avoir donné naissance à des *commodity frontiers*, des fronts pionniers dont la production est destinée au marché et non à l'autoconsommation (Moore, 2000). Le XIX<sup>e</sup> siècle peut cependant être qualifié de siècle d'apogée des fronts pionniers à cause de l'ampleur que prend la dynamique et de son rôle dans l'approvisionnement en biomasse de l'Europe. Aucun continent hors de l'Europe n'est épargné. Même l'Afrique, qui est sans doute le moins concerné, est touchée, principalement à ses extrémités nord et sud, mais aussi plus localement, en Sénégambie ou au Nigeria par exemple.

Pour Jürgen Osterhammel, deux dynamiques simultanées et situées aux deux pôles opposés des marchés mondiaux de biomasse animent les grandes migrations du XIX<sup>e</sup> siècle : l'avancée des fronts pionniers et l'urbanisation accélérée. Le front pionnier constitue l'extrême opposé de la ville en pleine expansion. Villes et fronts pionniers sont les principales destinations des grandes migrations et les deux portent le même espoir (au moins aux yeux des migrants) de perméabilité et de malléabilité sociale : « Ceux qui n'ont rien mais sont capables de quelque chose peuvent l'accomplir dans ces lieux » (Osterhammel, 2014 : 322).

Walter Nugent défend la thèse selon laquelle l'avancée rapide des fronts pionniers et la vague d'impérialisme, entre 1870 et 1914, partagent la même origine et reflètent toutes deux le moment durant lequel le pouvoir d'expansion et l'ambition civilisatrice de l'Europe atteignent des sommets (Nugent, 1989). Croissance économique et démographique portent l'Europe :

« Les différences entre pionniers et bâtisseurs d'empires – tous européens ou américains d'origine européenne, membres des mêmes économies, technologies et pôles de migration transatlantiques, migrants expansionnistes en quelque sorte – résident moins dans leur nature propre que dans celle des peuples qu'ils rencontrent » (*ibid.* : 398).

La particularité n'est pas la mise en culture (ou la mise en valeur comme disaient les Français dans leurs colonies) de terres vacantes, mais la mise en place de droits de propriété exclusifs sur la terre, pouvant à l'extrême prendre la forme de clôtures dans les régions d'élevage. Sur ces terres, qui avaient le plus souvent le statut de communs, le droit de propriété exclusif succède à des droits « d'usage », qui ne portaient que sur les biens que pouvait procurer un travail (collecte ou culture) effectué sur ces terres (Richards, 2002).

## ► « Mise en valeur » des terres « vides » : steppes, forêts, deltas

Les fronts pionniers destinés à nourrir l'Europe se développent principalement sur trois grands types de biome : les forêts, les steppes (ce terme désignant génériquement tant les steppes elles-mêmes que les prairies et les savanes) et les deltas.

Les chiffres de la déforestation parlent d'eux-mêmes. Entre 1750 et 1850, 1,8 million de km<sup>2</sup> de forêts sont coupées sous des latitudes tempérées, et 0,7 million de km<sup>2</sup> de forêts tropicales. Ces chiffres déjà impressionnants sont dépassés dans les décennies suivantes, puisque ce sont respectivement 1,35 et 1,52 million de km<sup>2</sup> qui sont défrichés en seulement 70 ans, entre 1850 et 1920 (Williams, 2006)<sup>103</sup>. On estime que cela représente à peu près 10 % de la surface des forêts existantes au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Moins spectaculaires que celle des forêts, les destructions de steppes ont été largement associées à l'avancée des fronts pionniers du XIX<sup>e</sup> siècle : steppe au nord de la mer Noire, plaine en Amérique du Nord, pampa en Argentine, veld en Afrique du Sud, auxquels on peut ajouter certaines savanes du Sahel. Selon John McNeill, à l'échelle globale, la surface des steppes mises en culture (sous la forme de pâturages) entre 1850 et 1910 aurait été bien supérieure à celle des forêts ayant subi le même sort : 8 millions de km<sup>2</sup> contre 3 (McNeill, 2000 : 213).

Un troisième milieu naturel dévoré alors par les fronts pionniers n'est pas renseigné par ces chiffres, celui des grands deltas en Asie du Sud-Est (Irrawaddy en Birmanie, Chao Phraya au Siam-Thaïlande, Mékong en Cochinchine-Vietnam). Les deltas représentent des surfaces modestes, mais leur productivité leur a fait jouer un rôle important dans l'alimentation de la région, ainsi que comme pôle d'exportation, en particulier de riz. Nous le verrons avec le cas de la Birmanie.

Une vision comparée des dynamiques de fronts pionniers fait apparaître que c'est en Amérique du Nord que la croissance des surfaces cultivées est la plus spectaculaire. En un peu plus d'un siècle avant 1910, cette région s'impose comme la première en termes de surfaces cultivées (tableau 9.1).

## ► Migrations intra et intercontinentales

Walter Nugent (1989), comme Walter Webb (1964) et bien d'autres, cantonne la dynamique de fronts pionniers aux pays vers lesquels s'est orientée l'émigration européenne, ces pays qu'Alfred Crosby (1986) appelle néo-européens : l'Amérique du Nord et le cône sud du continent, l'Afrique du Sud, l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Mais, contrairement à la légende créée et entretenue par les universitaires issus de ces contrées néo-européennes, les migrations massives qui caractérisent le XIX<sup>e</sup> siècle ont aussi d'autres provenances et d'autres destinations.

Tel est le cas majeur de la Russie dont le front pionnier a la particularité d'être interne au pays ou sur des territoires récemment conquis, mais contigus (Caucase).

Au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, la population européenne de la Russie va progressivement s'installer dans tout le territoire asiatique, Sibérie comprise.

103. Pour une vision d'ensemble sur la destruction de la forêt, voir Williams (2006 : chapitres 10 et 11), et pour l'approfondissement de différentes situations locales, voir Dean (1997) et Tucker et Richards (1983).

**Tableau 9.1.** Évolution des surfaces cultivées, des surfaces de forêts et de prairies entre 1850 et 1920 (millions d'ha, soit 10 000 km<sup>2</sup>)<sup>1</sup>.

	Augmentation des surfaces cultivées entre 1850 et 1920		Évolution de la surface de forêts entre 1850 et 1920	Évolution de la surface de prairies entre 1850 et 1920
	En millions d'ha	En % de la surface cultivée en 1850		
Amérique du Nord	129	258	- 27	- 103
Australie/Nouvelle-Zélande	13	217	- 6	- 8
Asie du Sud-Est	14	200	- 5	- 9
Amérique latine	27	150	- 52	25
Russie	84	89	- 80	- 4
Afrique du Nord	16	59	- 7	- 8
Afrique subsaharienne	31	54	- 61	30
Asie du Sud	27	38	- 28	1
Chine	20	27	- 17	- 3
Europe	15	11	- 5	- 11

Source : Richards, 1990 : 164. 1. Ces données, qui agrègent les surfaces en prairie et en pâturage, ne permettent pas de mesurer l'ampleur des transformations opérées sur les steppes (dans leurs différentes formes), et plus spécifiquement la transformation des régions occupées par des pasteurs nomades en pâturages exploités par des éleveurs au sens européen du terme.

Il y a enfin l'Asie, avec des flux de migrants principalement originaires d'Inde ou de Chine, et qui en effectif dépassent les migrations européennes (Lewis, 1978 : 181-188). Ceux-ci alimentent deux fronts pionniers, le Nord-Est (Mandchourie en particulier) et l'Asie du Sud-Est, qui contribueront tous deux à l'approvisionnement en biomasse de l'Europe.

Il n'est pas très facile de donner une vision chiffrée des grandes migrations du XIX<sup>e</sup> siècle. Adam McKeown en propose, pour la période 1846-1940, une analyse autour de trois grands flux :

- un flux de l'Europe vers l'Amérique, principalement les États-Unis, de 55 à 58 millions d'individus ;
- un flux issu de l'Inde et de la Chine dirigé vers l'Asie du Sud-Est, le pourtour de l'océan Indien et le pacifique Sud, et estimé à 48-52 millions d'individus ;
- un flux issu du Nord de la Chine et de la Russie dirigé vers la Mandchourie, la Sibérie, l'Asie centrale et le Japon, estimé à 46-51 millions d'individus.

Selon cette analyse, les migrations internationales, depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'à la Deuxième Guerre mondiale, se répartiraient en trois flux d'ampleur équivalente (plus ou moins 50 millions d'individus), les Européens ne représentant qu'un tiers du total des migrants.

Les données de McKeown ont toutefois l'inconvénient, pour notre analyse, d'inclure la période de l'entre-deux-guerres durant laquelle les migrations à longue distance connaissent d'importants bouleversements<sup>104</sup> (Ferrie et Hatton, 2013).

104. Les pays néo-européens adoptent des politiques de plus en plus restrictives, à partir du début du XX<sup>e</sup> siècle, à l'entrée, mais en revanche les flux intra-asiatiques connaissent une nette accélération, ce qui explique en partie que le calcul cumulé des migrations sur la période 1846-1940 aboutisse à trois flux de dimension équivalente. De fait, entre le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et la Première Guerre mondiale, le flux européen vers l'Amérique est en permanence nettement supérieur aux deux autres flux. Le flux

Cette description des migrations a également le défaut de ne pas tenir compte des migrations intracontinentales – voire infranationales – qui ont par endroits joué un rôle très important, en Afrique, ainsi qu'en Inde. C'est aussi le cas dans la Russie du XIX<sup>e</sup> siècle, où les migrations internes vers la Sibérie et le Caucase sont estimées à environ 10 millions de personnes (McNeill, 1992).

## ► Destruction des peuples indigènes

«Notre nation est déterminée dans un combat dans lequel l'indigène porte en lui le terrible anathème de sa disparition, au nom de la civilisation. Détruisons donc moralement cette race, annihilons leurs recours et leurs organisations politiques, supprimons leur ordre tribal et si besoin divisons leurs familles. Cette race, brisée et dispersée, finira par embrasser la civilisation.»

Ainsi parlait Julio Argentino Roca (1843-1914), deux fois président d'Argentine entre 1880 et 1904<sup>105</sup>.

Frederick Jackson Turner au XIX<sup>e</sup> siècle (1893) ou, plus tard, Walter P. Webb (1964) présentent ingénument le front pionnier comme la conquête d'une terre vierge (*the wild*). Cette idée est évidemment fautive. Les humains ont colonisé toute la planète, à de très rares exceptions près, depuis fort longtemps. La caractéristique du front pionnier n'est pas de conquérir un territoire vide mais de changer les modalités d'utilisation des terres, ce qui peut éventuellement impliquer de les vider – ou de les vider en partie – de leurs occupants précédents. Tel est partiellement le cas du continent américain, où, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, la densité moyenne de population est extrêmement faible comparée à celles de l'Europe (hors Russie), de l'Inde ou de la Chine (tableau 9.2). Mais, comme le souligne William McNeill, «cette frontière “vide” dont parle Turner (1896) résulte de la destruction des populations amérindiennes par les maladies importées du Vieux Monde, sporadiquement renforcées par le recours à la force armée» (McNeill, 1992 : 18). L'arrivée des Européens, pourtant en faible nombre, s'est traduite par un effondrement de la population du continent<sup>106</sup>.

**Tableau 9.2.** Densités de population, 1500-1800 (en habitants par km<sup>2</sup>).

	Inde	Chine	Europe (sans Russie)	Amérique
1500	23	25	14	2
1800	42	80	29	0,6

Source : Sieferle, 2001 : 96.

européen est plus important encore si on y ajoute les migrations vers l'Australie et la Nouvelle-Zélande (environ 4 millions). C'est l'inverse après la Première Guerre mondiale. D'après Gregg Huff et Giovanni Caggiano, sur la période 1886-1910, 5,91 millions de migrants européens arrivent aux États-Unis chaque décennie contre 3,6 millions pour l'ensemble Birmanie, Malaisie et Thaïlande. Mais après la Première Guerre mondiale, le rapport s'inverse. Entre 1911 et 1929, 3,2 millions de migrants arrivent aux États-Unis durant chaque décennie contre 6,83 millions dans les trois pays d'Asie du Sud-Est et, durant la décennie 1930-1939, respectivement 0,7 million et 4,76 millions (Huff et Caggiano, 2007 : 261).

105. [https://es.wikiquote.org/wiki/Julio\\_Argentino\\_Roca](https://es.wikiquote.org/wiki/Julio_Argentino_Roca) (consulté le 12 septembre 2019).

106. L'estimation de cette population et de son évolution a été l'objet de nombreux travaux et de controverses. Russel Thornton l'estime à 72 millions en 1492 et à 4 millions à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (Thornton, 1987). Mais l'essentiel de l'effondrement démographique a lieu durant les deux premiers siècles de colonisation. À la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, 90 % de la population indienne a disparu. Les historiens s'accordent pour considérer que l'importation des maladies européennes (variole, rougeole, etc.) a été la première cause de mortalité, suivie par la surexploitation du travail et les guerres (Crosby, 1973 ; McNeill, 1989).

Les armes dont disposent les Européens et les Néo-Européens au XIX<sup>e</sup> siècle leur donnent un avantage sur les autres populations du monde, équivalent à celui que leur ont apporté les microbes au XVI<sup>e</sup> siècle pour leur conquête des Amériques. S'ouvre alors une deuxième phase dans les Grandes Plaines du continent américain, États-Unis, rendue célèbre par le cinéma, et Argentine (« conquête du désert » menée par le général Julio Argentino Roca contre les Mapuches). De fait, la population dans la grande plaine américaine est importante en 1800. L'abondance d'espace et l'introduction des chevaux en ont fait une population largement nomade. Elle sera progressivement enfermée dans des réserves de plus en plus restreintes, et son effectif divisé par quatre au cours du XIX<sup>e</sup> siècle.

En dehors de l'Amérique, l'élimination des populations locales s'est souvent faite sur un pas de temps beaucoup plus court et dans le mouvement même de l'installation des migrants européens ou asiatiques. Maladies et guerres ont joué là aussi un rôle important, comme par exemple en Océanie. En Nouvelle-Zélande, entre 1842 et 1900, les populations maori et blanches passent respectivement de 80 000 à 40 000 et de 2 000 à 700 000. En Australie, entre 1788 et 1900, la population indigène passe de 750 000 à 95 000, et la population blanche de 1 000 à 3 774 000 (Caldwell *et al.*, 2001 : 3).

Les pratiques génocidaires n'ont pas manqué : aborigènes de Tasmanie, Herero dans la colonie allemande d'Afrique du Sud-Ouest (actuelle Namibie), Yaki de Californie (Madley, 2004). Le conflit avec les pionniers qui viennent coloniser les terres est inévitable. L'opposition des populations locales tourne vite à leur désavantage et très tôt apparaît, chez les autorités publiques, le projet de les annihiler. Les doctrines de *terra nullius* (c'est-à-dire de terre où rien n'existe) en Australie ou de *vacuum domicilium* (domicile vide) aux États-Unis les y invitent. Dans son livre *Exterminez toutes ces brutes : l'odyssée d'un homme au cœur de la nuit et les origines du génocide européen*, Sven Lindqvist (1999) relate et analyse ces massacres<sup>107</sup>.

La période voit aussi la destruction de populations européennes, « les transfrontières » de Jürgen Osterhammel (2014 : 330), qui s'étaient fondues dans l'environnement local au-delà du front pionnier, parfois génétiquement mélangées avec les populations locales, et échappaient au contrôle des administrations coloniales : *gauchos* en Argentine et au sud du Brésil, *métis* au Canada, *boucaniers* dans les Antilles, *vaqueros* au Mexique, *llaneros* au Venezuela, *bushrangers* en Australie ou encore *griquas* en Afrique du Sud (Curtin, 1990 : 88).

## ► Diversité des situations locales : au-delà des *settler states*

Les *settler states* (ou *societies* ou *countries*) de la littérature anglo-saxonne<sup>108</sup> sont les pays anglophones peuplés en majorité de migrants d'origine européenne : les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Afrique du Sud. Ce

107. Rappelons aussi que tous les peuples indigènes n'étaient pas des chasseurs-cueilleurs. Les Zoulou d'Afrique du Sud étaient une population sédentaire caractérisée par l'agriculture et l'élevage avec une administration monarchique centralisée. La plupart de ces populations ne vont pas disparaître totalement, mais être partiellement transformées en réservoir de main-d'œuvre.

108. Pour une histoire longue des colonies de peuplement européennes et pour un tour d'horizon récent des débats en cours, voir Lloyd et Metzger (2013).

groupe est composé d'une nation souveraine (les États-Unis indépendants depuis la fin du xviii<sup>e</sup> siècle) et de quatre colonies anglaises qui acquièrent, au cours du long xix<sup>e</sup> siècle, un statut politique particulier, celui de dominion, qui donne à leur gouvernement (représentatif... des colons européens) la souveraineté sur la politique intérieure, les finances et le commerce. Ces pays reçoivent environ 80 % (71 % pour la seule Amérique du Nord) des migrants partis d'Europe entre 1820 et 1913 (Ferrie et Hatton, 2013 : 4). Ils présentent entre eux bien des similitudes historiques, politiques et économiques. L'ouvrage de James Belich, *Replenishing the Earth: The Settler Revolution and the Rise of the Anglo-World, 1783-1939* (Belich, 2009), défend la thèse selon laquelle ces fronts pionniers des migrants européens sont à l'origine de l'ascension du « monde anglophone ».

Ces *settler states* sont souvent présentés comme les principaux fournisseurs en biomasse de l'Europe du xix<sup>e</sup> siècle (Friedmann et McMichael, 1989). Mais on peut toutefois relativiser leur importance, au moins pour les années précédant la Première Guerre mondiale (tableau 9.3). C'est bien le monde entier qui répond à la demande de biomasse de l'Europe. Selon ces chiffres, les pays d'immigration anglo-saxonne (assimilés à l'ensemble Amérique du Nord et Océanie) ne représentent que le quart des exportations mondiales de biomasse mesurées en valeur, soit 21 % des exportations de biomasse alimentaire (exotique et tempérée confondues) et 32 % des exportations de biomasse non alimentaire. L'Amérique latine exporte à elle seule plus de biomasse alimentaire que l'ensemble des pays de migration anglo-saxonne.

**Tableau 9.3.** Exportations de biomasse par « continents », 1913 (en % des valeurs du total mondial).

	<b>Biomasse alimentaire</b>	<b>Biomasse non alimentaire</b>	<b>Total biomasse</b>
États-Unis et Canada	17	25	20
Royaume-Uni et Irlande	3	2	2
Autres Europe	33	29	31
Océanie	4	7	5
Amérique latine	22	10	17
Afrique	5	9	7
Asie	16	18	17

Source : d'après Lamartine Yates, 1959.

Le cas des *settler states* étant traité de façon plus approfondie dans le chapitre 4 avec l'analyse de leur figure emblématique, les États-Unis, nous présenterons dans cette partie trois autres situations de fronts pionniers bien contrastés : l'Argentine, la Russie et la Birmanie.

## **L'Argentine, un pays néo-européen non anglo-saxon**

L'histoire européenne de l'Argentine démarre au xvi<sup>e</sup> siècle avec la colonisation espagnole. Si la population de la colonie reste très limitée pendant 300 ans, ce n'est pas le cas de son cheptel. L'Argentine est un très bel exemple de « l'impérialisme écologique » des Européens : introduite dès 1516, une population de chevaux, d'ovins et de bovins se multiplie dans l'immensité de la pampa avec « la même vigueur que

le virus de la variole dans les corps non immunisés des Indiens» (Crosby, 1973 : 84). Selon un voyageur du début du xviii<sup>e</sup> siècle, certains troupeaux de chevaux étaient si importants que, quand ils croisaient votre route, il fallait attendre un jour ou deux avant de pouvoir passer (*ibid.*).

C'est de ce troupeau que vont vivre les *gauchos*, exemple type des populations métis-sées entre Européens et indigènes. Ils exploitent, pour des *ranches* appartenant à des grands propriétaires ou pour leur compte, illégalement, les bovins pour leurs peaux, leur graisse (suif) et la viande salée, produits exportés vers l'Europe (1 million de peaux de vache exportées chaque année à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle) ou vers les plantations esclavagistes (Slatta, 1992). Ils jouent aussi un rôle, en tant que conscrits, dans la défense contre les incursions indiennes, mais vivent « en marge » des populations urbaines et des élites, et seront balayés par l'avancée du front pionnier.

À partir de 1820, le boom des exportations de laine déplace les produits tirés des bovins et porte un premier coup à la logique extractiviste de leur exploitation. En 1880, avec la fin de la « guerre du désert », démarrent la mise en culture à grande échelle de la pampa et l'arrivée d'une vague massive d'immigration européenne. Mais, au contraire des États-Unis, le territoire argentin est déjà aux mains de grands propriétaires. Le défrichement se fait donc sous forme d'« association » : les migrants, fermiers locataires, défrichent et mettent en culture la pampa (retourner la prairie représente beaucoup de travail), sèment en blé (quelques années), puis laissent le terrain, qui est alors clôturé et cultivé en luzerne pour l'alimentation des races anglaises de bovins, et avancent encore avec la frontière (Adelman, 1994).

En 1913, les produits exportés sont majoritairement des céréales (blé, 19 % des exportations totales du pays, et maïs, 16 %), de la viande congelée (13 %), de la laine (12 %), des graines de lin (9 %) et des peaux (8 %) (Tena-Junguito et Willebald, 2013 : 46).

Les exportations de biomasse assurent alors à l'Argentine une prospérité qu'elle n'a plus jamais retrouvée. Au début du xx<sup>e</sup> siècle, son PIB par habitant est le même que celui du Canada ou des Pays-Bas. Tramway, opéra, éclairage public, Buenos Aires est alors une ville qui n'a rien à envier aux capitales européennes. Ce n'est pas un hasard si le monde entier a dansé le tango.

## La Russie, un front pionnier eurasiatique

« En quoi le Russe, selon vous, diffère-t-il des autres peuples en tant que travailleur ? Est-ce au point de vue que vous qualifiez de zoologique, ou à celui des conditions matérielles dans lesquelles il se trouve ? [...] le peuple russe ne peut avoir les mêmes rapports avec la terre que les autres nations européennes, par ce fait qu'il se sent d'instinct prédestiné à coloniser d'immenses espaces encore incultes » (Tolstoï, *Anna Karénine*, tome II, part 4, chapitre 3).

L'histoire de la Russie est une longue histoire de fronts pionniers, d'ouest en est, et d'exploitation des ressources qui en sont tirées, en partie à l'usage de marchés lointains. Ces fronts pionniers ont longtemps avancé sur la forêt boréale où s'est déployée, pendant plusieurs siècles, la chasse à la fourrure et qui a mené les trappeurs russes toujours plus loin vers l'Est, au travers de la Sibérie et jusqu'à la Californie. L'Oural est franchi en 1580, le Pacifique atteint en 1637 et la Californie

au XIX<sup>e</sup> siècle. Parallèlement, les fronts pionniers progressent vers le sud-sud-est, des terres pauvres des régions forestières originelles vers les riches terres noires de la steppe, puis au sud de la rivière Oka, dans la vaste steppe eurasienne s'étendant de la Hongrie jusqu'à la Mongolie, en passant par le sud de la Sibérie et le nord de l'Asie centrale. Leur contrôle progressif est rendu possible par la succession de guerres gagnées contre l'Empire ottoman, qui donne à la Russie, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la maîtrise de toute la côte au nord de la mer Noire, à l'ouest du Don et autour de la mer d'Azov (Richards, 2003 : 517 et suivantes). Insignifiante au début du siècle, Odessa devient en 1850 le premier port d'exportation céréalière russe. Sur la mer Noire, la ville possède le grand avantage d'être utilisable tout le long de l'année, contrairement aux ports de la Baltique et de la mer Blanche paralysés par les glaces durant plusieurs mois. Odessa donne aussi l'accès à la Méditerranée, à l'énorme bassin versant de la Dniepr, à cheval sur la Russie, l'Ukraine et la Biélorussie (Kagarlitsky, 2008).

La colonisation agricole de la steppe est le fait, à partir de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, de populations venant de Russie centrale, du Nord de l'Ukraine, et plus marginalement d'Allemagne. Le nombre de paysans présents dans la steppe russe passe de moins de 50 000 en 1719 à 5 millions en 1897 (Moon, 2005 : 153). Par ailleurs, entre 1897 et 1916, plus de 5 millions de paysans russes s'installent aussi en Sibérie, au Kazakhstan, dans l'Extrême-Orient et dans le Nord Caucase (Gammer, 2005 : 495)<sup>109</sup>.

La moitié de la production de blé est exportée à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle alors que la « ceinture du blé » se déplace vers le sud-est avec l'extension des surfaces dans le Nord Caucase et les régions de la basse Volga, et au-delà vers l'ouest de la Sibérie (Falkus, 1966 : 423). La nature et la destination des exportations changent aussi. Le blé dur exporté vers l'Italie et la France tend à remplacer le blé tendre destiné à l'Angleterre.

## **La Birmanie, un delta du Sud-Est asiatique**

Le front pionnier dans le delta de l'Irrawaddy démarre avec la colonisation anglaise au début des années 1850. La surface qui y est cultivée passe de 0,9 million d'acres en 1855 à 8 en 1914. Les exportations de riz passent de 310 000 tonnes en 1862-1863 à 2,4 millions par an durant la période 1902-1911, soit autant que les exportations canadiennes de céréales (Owen, 1971 : 87). C'est le fait de migrants des régions sèches du Nord de la Birmanie et, en grand nombre, de migrants d'Inde. Ces Indiens travaillent aussi dans la construction ou dans les ports, mais aussi comme prêteurs et commerçants. En tout, 4,2 millions d'Indiens auraient migré vers la Birmanie entre 1880 et 1910, mais avec un important taux de retour (Huff et Caggiano, 2008 : 260). La Birmanie représente la première destination des migrants indiens durant la décennie 1901-1910. Les trois quarts s'y destinent.

Initialement destiné au marché anglais (réexportation, distillerie, amidonnerie, alimentation animale), le riz birman connaît une diversification de ses débouchés européens jusqu'en 1914. Le reste du riz de Birmanie – 1,3 million sur les 2,4 millions de tonnes

---

109. Le nombre de migrants de Russie européenne vers la Sibérie passe d'une moyenne annuelle de 35 000 dans les années 1880 à 96 000 dans les années 1890, et à un pic de 759 000 en 1908 (Osterhammel, 2014 : 364).

exportées sur la période 1902-1911 (Coclanis, 1993 : 1068) – contribue aussi, mais indirectement, à l'approvisionnement anglais en biomasse puisqu'il sert à alimenter les migrants indiens tamouls qui travaillent dans les plantations de thé à Ceylan et de canne à sucre et, plus tard, de caoutchouc en Malaisie (Latham, 1988 : 91).

Pour Michel Adas, la culture du riz était sans doute le mode de « mise en valeur » le moins néfaste pour l'environnement. Certes, les herbes hautes et les poches de forêts tropicales qui couvraient précédemment le delta ont toutes été supprimées au début du xx<sup>e</sup> siècle, mais les mangroves, protection partielle contre la mer, ont été elles faiblement détruites, et l'environnement naturel assez peu transformé. À plus long terme, cependant, les digues et autres dispositifs mettent à mal la fertilité du milieu, en empêchant les inondations saisonnières chargées de fertilisants naturels d'y accéder (Adas, 2009).

## Chapitre 10

# Un pôle d'élevage intensif au nord-ouest de l'Europe

Si la biomasse végétale afflue du monde entier vers l'Angleterre, les produits alimentaires animaux, en particulier la viande, voyagent moins bien, du moins jusqu'à l'apparition des bateaux frigorifiques. Une partie de l'agriculture européenne va mettre à profit sa proximité avec l'hégémon pour dévier une partie de ce flux et se spécialiser dans l'élevage, basé sur l'importation des aliments (destinés au bétail). Les agriculteurs du nord-ouest de l'Europe (Danemark, Hollande, Belgique et Nord-Ouest de la France) reproduisent en cela à grande échelle la stratégie, initiée par les agriculteurs anglais, de spécialisation dans la production animale après l'abolition des *Corn Laws*.

### ► Le repli de l'agriculture anglaise sur la production animale à base de biomasse importée

Confrontée à la concurrence de la biomasse importée, l'agriculture anglaise, dont la production est stable en valeur, se replie progressivement sur les productions animales. En 1846, date de l'abolition des *Corn Laws*, la valeur de la production animale représentait 42% du total, elle atteint 75% en 1913. Cette croissance profite surtout à la production bovine, qui reste la moins exposée à la concurrence des importations jusqu'à l'apparition de la viande congelée. Le troupeau ovin, en revanche, souffre de la perte de compétitivité de la laine anglaise (tableau 10.1).

**Tableau 10.1.** Productions brutes végétales et animales en valeur (en millions de £) et en %.

	1846		1867-1869		1911-1913	
	Valeur	%	Valeur	%	Valeur	%
Production végétale	127	58	104	45	56	25
Production animale	91	42	125	55	165	75
Total	218	100	229	100	222	100

Source : Perren, 1978 : 4 et 6.

Cette production animale repose de manière croissante sur des aliments achetés, dont une part de plus en plus grande est importée. L'examen des données relatives aux sources et aux usages des céréales au Royaume-Uni avant la Première Guerre mondiale, fournies par T. B. Wood (Wood, 1917), ne laisse guère de doute sur l'ampleur de ce processus (tableau 10.2) :

– 54% des céréales utilisées dans le pays sont destinées à l'alimentation animale ; certes, une part conséquente de ces céréales, l'avoine, est utilisée pour l'alimentation

des chevaux de trait, ce qui n'a rien de nouveau, mais, avoine mise à part, les animaux sont encore destinataires de 43 % de la consommation totale ;

– la part des importations diffère beaucoup entre les céréales destinées à l'alimentation animale : elle ne représente que le quart pour l'avoine mais sans doute la totalité pour les autres ; c'est clairement le cas pour le maïs ; les données de Wood ne permettent pas d'être aussi affirmatif pour le blé et l'orge, il est cependant permis de penser que la totalité de la production locale de ces deux céréales est d'abord destinée à la production de pain et de boissons alcoolisées pour le marché anglais, et que les élevages n'utilisent donc que des produits importés.

**Tableau 10.2.** Origine et utilisation des céréales au Royaume-Uni, 1909-1913 (en milliers de tonnes).

	Origine			Usage				
	Locale	Importée	Total	Semence	Nourriture pour animaux	Brasserie et distillerie	Autres industries	Alimentation humaine
Blé	1 584	5 671	7 255	130	2 500	-	125	4 500
Orge	1 522	1 061	2 583	120	978	1 435	-	50
Avoine	3 004	899	3 903	200	3 503	-	-	200
Maïs	-	2 068	2 068	-	1 683	233	100	50
Riz	-	303	303	-	52	70	41	140
Seigle	50	44	94	10	84	-	-	-
Total	6 160	10 046	16 206	460	8 800	1 738	266	4 940

Source : d'après Wood, 1917.

La dépendance du Royaume-Uni vis-à-vis de l'extérieur pour son approvisionnement en viande est donc bien plus élevée que ce que laissent penser les estimations basées sur la seule part des importations de viande.

## ► Élevage au nord-ouest de l'Europe, une dérivation du flux de biomasse végétale issue des fronts pionniers

En effet, sa spécialisation sur l'élevage n'empêche pas l'Angleterre d'être aussi, de plus en plus, importatrice de produits animaux : la forte hausse de la consommation entraîne la multiplication par quatre de la valeur des importations entre 1872 et 1913. Le développement des procédés de réfrigération autorise une partie de cette croissance, en particulier pour la viande, mais je m'intéresse ici aux autres produits animaux : le beurre, le premier produit animal alimentaire importé, et le bacon, le deuxième. En 1913, 65 % du beurre, 80 % du fromage, 75 % du bacon, 69 % du jambon sont importés (tableau 10.3). C'est autour de ces produits que commence à émerger, au nord-ouest de l'Europe continentale, un pôle d'élevage destiné à l'exportation, sur la base de biomasse végétale importée.

Le Danemark est le pays dans lequel l'élevage à partir d'aliments importés connaît le développement le plus fulgurant. En 1913, il est le premier pays exportateur de beurre au monde, et le deuxième exportateur de viande de porc après les États-Unis.

Traditionnellement exportateur de céréales produites dans les grandes propriétés du Jutland, le Danemark voit, à partir de 1870, la composition de sa production agricole bouleversée. Les parts des céréales et des tubercules s'effondrent tandis que bondissent celles des produits laitiers et des produits du porc (bacon en particulier).

**Tableau 10.3.** Royaume-Uni : importations de produits animaux (en £).

	1872-1874	1892-1894	1911-1913
<b>Viandes</b>			
Bœufs vivants	3 112	7 833	-
Moutons vivants	1 702	804	1 720
Porcs vivants			
Viande de bœuf	487	5 525	13 603
Viande de mouton	-	4 049	9 720
Jambon et bacon	5 445	11 038	18 386
Autres	1 041	845	7 393
Part des importations dans la consommation totale de viande	14 %	32 %	42 %
<b>Autres produits animaux</b>			
Fromage	3 858	5 350	7 196
Beurre	7 344	12 724	24 345
Œuf	2 184	3 818	8 650
Saindoux	1 193	2 595	4 792
Total produits animaux	26 369	54 120	95 508

Sources : *Statistical Abstract of United Kingdom*, diverses années.

**Tableau 10.4.** Échanges internationaux de produits animaux et de produits destinés à l'alimentation animale, 1911-1912 (en millions de £).

	Exportations nettes de produits animaux	Importations nettes d'aliments pour les animaux	Solde
Danemark	21,93	- 6,59	15,34
Hollande	6,64	- 8,93	- 2,29
Irlande	23,52	- 5,01	18,51
Suède	3,12	- 0,47	2,65

Source : Shanahan, 1920 : 34.

À l'égal d'un pays comme l'Argentine, le Danemark prospère en occupant une place de pays agro-exportateur dans la division internationale du travail en vigueur dans le cadre de l'hégémonie anglaise. En 1913, son produit intérieur brut (PIB) par habitant représente 80 % de celui de l'Angleterre.

Le nombre de porcs passe de 300 000 à 2,5 millions entre 1861 et 1913, et celui de bovins de 1,1 million à 2,4 millions. La population passe de 1,6 million à 2,8 millions : en 1913, il y a presque un cochon et une vache pour chaque habitant du Danemark. Sur la même période, les exportations de beurre passent de 2 000 à 95 000 tonnes, celles d'œufs de 8 000 à 23 millions et celles de viande de porc de 2 000 à 188 000 tonnes.

**Tableau 10.5.** Principaux indicateurs de l'agriculture danoise, 1870-1913 (en %).

	1870-1872	1911-1913
Composition de la production agricole		
Céréales et tubercules	30	2
Lait et produits laitiers	18	38
Porc (viande et vivant)	11	25
Autres produits animaux	36	31
Part des produits agricoles dans les exportations totales	88	87
Part de l'agriculture dans le PIB	50	30
Part de l'agriculture dans l'emploi	51	39

Source : Henriksen, 2009 : 139-144.

Ces performances de l'agriculture danoise sont le résultat d'une révolution sociale qui a vu la victoire de la paysannerie sur les gros céréaliers du Jutland (Servolin, 1985). Les petits éleveurs danois bloquent la mise en place de mesures de protection face à l'invasion des céréales « étrangères ». Ils obtiennent ainsi un accès à des aliments bon marché pour le développement des productions animales. Ils s'appuient aussi sur un dense réseau de coopératives pour la fabrication et la commercialisation du beurre : en 1903, 81 % du lait passe par les coopératives (Henriksen, 2009 : 129). Ces coopératives jouent un rôle important dans la normalisation de la qualité du beurre exporté. Elles adoptent très tôt la machine à vapeur pour l'écémage du lait (Teives Henriques et Sharp, 2014). Elles favorisent aussi l'achat d'aliments de bétail en hiver qui permet aux éleveurs danois de produire du beurre en toute saison (Henriksen et O'Rourke, 2005).

Production laitière et élevage porcin sont étroitement liés, le petit-lait restitué aux éleveurs par les coopératives permettant l'alimentation des porcs et la production du bacon à un coût compétitif.

**Tableau 10.6.** Indice de la productivité agricole dans différents pays européens (en millions de calories nettes par actif agricole masculin), 1850-1910.

	1850	1880	1910
Danemark	15,0	27,4	39,8
Royaume-Uni	17,3	19,2	24,1

Source : Bairoch, 1999 : 136.

L'évolution de la consommation intérieure accompagne cette orientation économique : exportateurs de beurre, les Danois consomment quant à eux de la margarine faite à partir de l'huile des graines oléagineuses importées, dont le tourteau est utilisé en alimentation animale. Ils importent aussi « des produits animaux de qualité inférieure, comme le bacon américain, le beurre sibérien, [...] pour remplacer leur propre production de haute qualité, destinée à l'exportation » (Shanahan, 1920 : 24).

## Chapitre 11

---

# Du travail libre

Conformément à la thèse d’Immanuel Wallerstein (1974 : chapitre 2) sur l’organisation du travail dans le cadre de l’économie-monde européenne, la production de biomasse agricole destinée au commerce de longue distance vers l’Europe a été pendant plusieurs siècles le fruit du travail contraint : esclavage aux Amériques, servage à l’Est (Russie, Prusse...) (parties 1 et 2). Or, au XIX<sup>e</sup> siècle, la grande exploitation fondée sur du travail contraint disparaît au profit de l’agriculture familiale marchande, y compris dans les colonies, à l’exception d’un certain succès des grandes plantations à main-d’œuvre salariée en Asie. Paradoxalement<sup>110</sup>, ce n’est donc pas non plus le modèle anglais de grandes fermes capitalistes avec travail salarié qui s’impose, alors même qu’il est le modèle de la transformation, au même moment, du secteur manufacturier avec la généralisation de grandes unités de production, fondées sur le salariat et la bureaucratie (Chandler, 1977).

Les abolitions de l’esclavage vont être portées par l’opinion publique anglaise, et relayées par ses pouvoirs publics, y compris militaires. La puissance de l’hégémon se manifeste clairement dans ce processus menant à l’avènement d’une agriculture de travail libre<sup>111</sup>. Le synchronisme des processus d’émancipation du travail et de la disparition du travail forcé – serf ou esclave – interdit de se contenter d’interprétations fondées sur les changements de gouvernements ou l’action d’individus remarquables. Le seul facteur, pour Stanley Engerman (1996), qui semble vraiment pouvoir expliquer ce synchronisme est le développement du capitalisme (j’ajouterais « industriel »). Il ne s’agit pas pour autant de tomber dans un déterminisme économique comme celui d’Éric Williams (1968), pour qui l’esclavage, après avoir joué un rôle essentiel dans la genèse du capitalisme en Angleterre, a disparu quand il est devenu non rentable. Les travaux postérieurs à ceux de Williams montrent que l’esclavage était encore rentable et que la bourgeoisie n’était pas politiquement en position d’imposer son abolition. Finalement, le conflit entre travail forcé et capitalisme semble avoir été principalement idéologique : ces pratiques de mobilisation du travail sont en contradiction

---

110. Et en dépit de bien des « prophéties » : voir par exemple Kautsky 1900.

111. Le titre de cette section, « Du travail libre », est peut-être abusif ou, disons, rapide. La frontière entre « travail libre » et « travail non libre » est mouvante. Si la distinction existe dans de très nombreuses sociétés, la façon de les définir est en revanche très variable. Il existe une continuité entre les différentes formes de travail, et la place que la contrainte y occupe. Pour Alessandro Stanziani, le « servage » de l’Europe centrale ou l’engagement pratiqué en substitut de l’esclavage au XIX<sup>e</sup> siècle ne sont qu’une radicalisation du statut de domestique. Ce statut comporte en effet une très forte dissymétrie de droit entre employeur et employé, par exemple la pénalisation légale d’une rupture de contrat par l’employé, à l’opposé de la totale liberté qu’a l’employeur de renvoyer un domestique. Pourtant, dans le monde anglo-saxon, les domestiques (une très grande partie de la population jusqu’au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle) sont considérés comme des travailleurs libres puisque s’étant engagés de leur plein gré dans un contrat (Stanziani, 2013).

insurmontable avec l'importance, pour l'idéologie capitaliste, de la liberté d'entreprendre et de réussir (ou d'échouer) à partir de son seul effort.

Les opposants à l'esclavage défendent le principe du travail libre. Ce n'est pas en tant que grande unité de production intensive en capital que les plantations sont remises en cause. Ils militent pour la substitution du salariat à l'esclavage (Cooper, 1977; Roberts et Miers, 1988). De multiples obstacles, imprévus, vont successivement empêcher cette transformation :

- d'abord, les anciens esclaves, libérés, n'ont aucune envie de rester dans les plantations ; et le système des « engagés », désormais asiatiques, reprendra du service, mais seulement pour un temps ;
- une concurrence insoutenable émerge peu à peu de nouvelles régions de production qui continuent de pratiquer avec succès l'esclavage, et certaines la traite, jusqu'au début du xx<sup>e</sup> siècle ;
- mais surtout, en Amérique comme en Europe, s'impose une agriculture familiale marchande à qui les innovations techniques et institutionnelles du xix<sup>e</sup> (chapitre 8) donnent désormais accès aux marchés lointains.

### ► Activisme citoyen et évolutions législatives en Angleterre

L'opposition à l'esclavage se manifeste dès le xviii<sup>e</sup> siècle et perdure jusqu'aux années 1920. Elle concerne initialement les plantations que les Européens ont implantées en Amérique<sup>112</sup> – principalement aux Antilles, dans le Sud des États-Unis et sur la côte brésilienne –, puis, au fur à mesure de la conquête territoriale de l'Afrique, les plantations esclavagistes africaines ou arabes préexistant à la colonisation<sup>113</sup>, comme dans le delta du Niger ou à Zanzibar, et pour finir les exploitations « indigènes » (Miers et Roberts, 1988).

Le mouvement anti-esclavagiste peut être considéré comme un « réseau transnational de plaidoyer » (*transnational advocacy network*) à l'égal de ce qui existe aujourd'hui autour de la défense des droits de l'homme ou de la protection de l'environnement. Au cœur de ce réseau se trouvent les Quakers (et d'autres groupes protestants comme les méthodistes, les unionistes...) qui, s'appuyant sur des centaines de sociétés locales fonctionnant en réseau, multiplient les enquêtes, témoignages, campagnes d'information et pétitions (Keck et Sikkink, 1998). Les opposants à l'esclavage sont particulièrement actifs en Angleterre, sur le terrain législatif national. L'engagement de l'État anglais dans la lutte contre l'esclavage est décisif. En 1807 est interdite la participation à la traite de la part des bateaux anglais puis, en 1833, l'esclavage est aboli dans toutes les colonies anglaises, hormis l'Inde.

L'État anglais, fort de sa puissance maritime, intervient également pour empêcher la traite sur la côte ouest-africaine. Il use aussi de sa diplomatie pour infléchir les politiques des autres pays impliqués dans l'esclavage et travaille à obtenir la signature de traités avec les autres puissances européennes présentes sur les côtes africaines (France, Espagne, Portugal), puis avec diverses autorités africaines (Miers, 1975).

112. Il faut y ajouter quelques « îles à sucre » de l'océan Indien, comme la Réunion et Maurice, et de la côte africaine atlantique, comme São Tomé. Nous reviendrons sur ce dernier cas.

113. Plantations souvent constituées en réaction à l'interdiction de la traite et qui donneront lieu à ce que les historiens anglo-saxons appellent le « *legitimate commerce* » (Law, 1995).

### Abolition et émancipation

1783 : Abolition de l'esclavage par la Cour suprême du Massachusetts.

1794 : Émancipation française.

1803 : Reprise de la Guadeloupe par les Français qui y rétablissent l'esclavage.

1808 : Interdiction de la traite par les Anglais.

1815 : Rétablissement de l'esclavage dans toutes les îles à sucre sous contrôle français. Le Congrès de Vienne déclare l'esclavage immoral, sous la pression anglaise.

1823 : Abolition de l'esclavage au Chili.

1829 : Abolition de l'esclavage au Mexique.

1833 : British Emancipation Act, qui abolit l'esclavage dans les colonies britanniques.

1838 : Fin du système de *apprenticeship* \*.

1848 : Abolition de l'esclavage dans les territoires français.

1843 : Abolition du statut légal d'esclave en Inde.

1851 : Abolition de l'esclavage en Colombie.

1853 : Abolition de l'esclavage en Argentine.

1861 : Manifeste d'émancipation des serfs dans l'Empire russe.

1863 : Abraham Lincoln proclame l'émancipation des esclaves des États confédérés.

1863 : Abolition de l'esclavage dans les colonies hollandaises.

1871 : Loi de Rio Branco au Brésil : les enfants nés d'esclaves sont libres dès leur naissance mais conservent le statut d'*ingenuo* (statut d'esclave) jusqu'à 21 ans.

1884-1885 : La Conférence de Berlin interdit l'esclavage et la traite dans le bassin du Congo.

1886 : Abolition à Cuba.

1888 : Abolition au Brésil.

1889 : Conférence à Bruxelles, entre la France, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la Belgique, « d'harmonisation » des politiques coloniales. Promotion du « travail libre ».

1897 : Abolition de l'esclavage à Zanzibar (protectorat anglais depuis 1890).

\*La mise en place de *l'apprenticeship*, supposé ménager une période de huit ans d'apprentissage de la liberté aux esclaves, a accompagné l'abolition de l'esclavage dans les colonies anglaises. Il imposait aux esclaves de demeurer sur les plantations, mais leur accordait le droit de travailler pour leur propre compte ou pour un autre employeur pendant un quart de leur temps, et imposait aux planteurs le versement d'un petit salaire. Ce système est abandonné en 1838 et, dans les années suivantes, les anciens esclaves quittent massivement les plantations pour s'installer comme paysan là où des terres sont encore disponibles.

Dans les colonies, les révoltes d'esclaves, en particulier leur victoire précoce à Saint-Domingue avec l'indépendance d'Haïti (1804), ont évidemment un impact important sur l'efficacité du processus.

### ►► La renaissance de l'engagement dans les îles

Le rôle des engagés européens dans la phase initiale de création des plantations dans les Antilles a été abordé dans la partie 2 de cet ouvrage. Avantagusement remplacé pendant plus d'un siècle par l'esclavage, l'engagement est de retour après les abolitions. Au XIX<sup>e</sup> siècle, les engagés sont asiatiques, principalement indiens, et destinés aux plantations sucrières des colonies européennes, aux Antilles, à

l'île Maurice et en Afrique australe en particulier. Il est très ouvertement considéré comme une solution de remplacement à la main-d'œuvre esclave (Northrup, 1995). Ce nouveau courant de migration reproduit les pratiques d'engagement de main-d'œuvre européenne du xvii<sup>e</sup> siècle.

Les premiers départs pour l'île Maurice (colonie anglaise) ont lieu en 1829, avant même l'abolition de l'esclavage (Tinker, 1993 : 69). Les colonies françaises vont aussi pratiquer l'engagement, dès 1849 pour la Réunion et à partir de 1852 pour les Antilles.

**Tableau 11.1.** Estimation de trois flux de travail contraint, du xix<sup>e</sup> siècle au début du xx<sup>e</sup> siècle.

Statut	Origine et destination	Période	En milliers
Esclaves	Afrique vers Amérique	1821-1867	1 757
Engagés			
	Inde	1838-1922	1 334
	Chine	1852-1907	330
	Japon	1868-1923	83
	Afrique	1834-1867	91
Total des engagés		1834-1923	1 839
Forçats	Du Royaume-Uni vers l'Australie	1788-1868	162

Source : Engerman, 1986.

L'essentiel de la main-d'œuvre engagée provenant d'Inde, les flux sont contrôlés par l'administration coloniale anglaise, ce qui pénalise les planteurs des colonies françaises

### L'esclavage et l'activisme citoyen au xix<sup>e</sup> siècle ou la naissance du « consomm'acteur ».

En parallèle à la lente évolution de la loi, diverses initiatives « non étatiques » et *product-specific* ont été lancées, conçues soit comme moyen de pression pour faire évoluer la loi, soit comme alternative à la loi.

Les campagnes de boycott cherchent à faire changer les lois. Les premiers mots d'ordre de boycott sont lancés dès la fin du xviii<sup>e</sup> siècle contre le sucre (Sussman, 2000), puis de nouveau, au début du xx<sup>e</sup> siècle, contre le cacao de São Tomé.

Le mouvement des « produits libres » (*free produce*) s'inscrit, lui, dans le registre des alternatives à la loi. Il démarre aux environs de 1820. Ses initiateurs ouvrent des magasins aux États-Unis et en Angleterre qui vendent des produits (tissus, chaussures, savon, glace, sucre) garantis sans travail esclave. Selon Glickman, « les militants pour les produits libres sont aussi les premiers à affirmer que les consommateurs – plutôt que les propriétaires de terres ou les classes productives – sont les citoyens représentatifs et le cœur moral de la République. En considérant les consommateurs comme les agents du changement moral et économique, en utilisant le terme de “consommateur” dans un sens positif et en conceptualisant la notion de “conscience du consommateur”, ils posent les fondations du mouvement consumériste moderne [...]. Les militants pour les produits libres n'imputent pas la moralité ou l'immoralité au marché lui-même : le marché est un pouvoir qui peut être utilisé à bon ou à mauvais escient » (Glickman, 2004 : 218).

qui se voient souvent refuser l'accès à cette main-d'œuvre<sup>114</sup>. La main-d'œuvre engagée ne représente cependant qu'un piètre palliatif à l'abolition de l'esclavage. Les effectifs concernés sont comparables à ceux de la dernière période de la traite esclavagiste, alors même qu'elle est déjà combattue par les Anglais (tableau 11.1). En effet, des mesures restrictives au départ des engagés sont très tôt mises en place. Le souci de conserver de la main-d'œuvre disponible dans les pays d'origine se conjugue aux inquiétudes relatives aux traitements subis par les migrants – conditions de travail sur les plantations et recrutement lui-même, fréquemment apparenté à de l'enlèvement (*blackbirding*) – pour conduire à son interdiction progressive.

## ► Les succès des abolitions tardives : quatre exemples

L'interdiction de la traite (1808) et l'abolition de l'esclavage par l'Angleterre sont très loin de se traduire par la disparition immédiate des plantations esclavagistes. Une nouvelle phase s'ouvre au contraire dans l'histoire de ces plantations, appelée par les historiens le «second esclavage», en référence à la formule plus usuelle de second servage (Tomich et Zeuske, 2008; Boatcă, 2013). Ce second esclavage court des années 1780 à 1888, année de l'abolition au Brésil. Il a pour cadre le déclin des colonies de plantations insulaires ou côtières et la montée de nouveaux territoires plus vastes, et donc plus productifs. Il s'accompagne de l'adoption de nouvelles technologies, comme la machine à vapeur pour la première transformation après récolte au champ (sucreries) ou le transport (chemin de fer), y compris à l'intérieur des plantations. La première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle est la période où le plus grand nombre d'esclaves est mobilisé pour produire des quantités de biomasse destinées au commerce de longue distance bien supérieures aux volumes atteints durant le XVIII<sup>e</sup> siècle (Tomich, 1991 : 299).

Pour plusieurs produits (coton, café et sucre, qui représentent ensemble le tiers des importations de biomasse de la Grande-Bretagne en 1815), le second esclavage se traduit par la quasi-monopolisation de l'offre d'exportation sur un seul territoire, (souverain – États-Unis, Brésil – ou colonial – Cuba) basée sur un développement spectaculaire de la production. Ces régions à plantations esclavagistes tardives partagent la particularité (aspect peut-être le plus important du point de vue des échanges mondiaux de biomasse) d'avoir pour la plupart conservé cette position dominante malgré l'abandon de l'esclavage. Une «transition» réussie en quelque sorte, selon le terme chéri d'aujourd'hui (tableau 11.2).

Si l'esclavage perdure et prospère, c'est que, dans un premier temps, l'interdiction de la traite est toute relative. Le nombre d'esclaves affectés par la traite ne baisse que très modérément avec le changement de siècle, de 1,7 million entre 1776 et 1800 à 1,5 million entre 1801 et 1825, et 1,4 million entre 1826 et 1850 (tableau 11.3). Ce n'est qu'après cette date que s'amorce enfin la chute, avec «seulement» 180 000 personnes entre 1851 et 1867, date de l'arrêt définitif (Eltis, 2001). Cette traite transatlantique du XIX<sup>e</sup> siècle est principalement orientée vers l'Amérique ibérique. Entre 1800 et 1850, 62 % des esclaves sont dirigés vers le Brésil et 20 % vers les Antilles espagnoles, principalement Cuba. De plus, les pays continents comme le

---

114. On peut voir là l'explication de la forte croissance de la production de sucre de l'île Maurice, quand celles de la Réunion et des Antilles françaises se portent mal.

Brésil et les États-Unis opèrent un redéploiement intra-national de la main-d'œuvre esclave déjà présente, des régions en déclin vers les nouvelles régions de production (du Nordeste vers Rio de Janeiro, puis São Paulo, du *Old South* vers le *Deep South*).

**Tableau 11.2.** Part de marché (en %) des États-Unis, du Brésil, de Cuba et de São Tomé sur les marchés du coton, du café, du sucre de canne et du cacao, 1790-1900.

Parts de marché	Vers 1790	Vers 1840	Vers 1860	Vers 1880	Vers 1900
États-Unis dans les importations britanniques de coton	1	79	75	74	78
Brésil dans les exportations mondiales de café	0	24 (1830)	55	41	76
Cuba dans les exportations mondiales de sucre de canne	5	21	33	41 (1871-1872)	33 (1894-1895)*
São Tomé dans les exportations mondiales de cacao	0	0	1	2	14

Sources : part des États-Unis en 1790, voir Edwards, 1967 : 250-251 ; de 1840-1900, voir Mitchell, 1962 : 180-181 ; part du Brésil en 1790, voir Topik et Clarence-Smith, 2003\*\* ; en 1830, voir Daviron, 1994 ; 1860, 1880 et 1900, voir Topik et Clarence-Smith, 2003 ; part de Cuba en 1790, voir Prinsen-Geerligs, 1912 : 11 ; pour les territoires américains, voir Galloway, 1989 : 212 ; pour Java, 1840, 1860, 1880 et 1900, voir Moreno Fragnals, 1978 ; part de São Tomé, voir Clarence-Smith, 2000 ; \* Les années 1894-1895 ont été retenues car ce sont les dernières avant l'effondrement de la production provoqué par les luttes pour l'indépendance et l'invasion par les États-Unis. Cuba retrouvera dans les années 1920 une part de marché équivalente à celle qu'elle détenait avant ces événements ; \*\* Pour 1790, les données fournies sont très partielles. Saint-Domingue est absente alors qu'elle produisait avant l'insurrection des esclaves au moins les deux tiers des exportations de café. Sur les exportations de Saint-Domingue, voir Laborie (1798, appendice : 82).

**Tableau 11.3.** Destination des esclaves africains, 1776-1867 (en milliers).

	1776-1800	1801-1825	1826-1850	1851-1867
États-Unis	24	73	0	0,3
Brésil	569	806	962	6
Antilles espagnoles	57	269	297	152
Total	1735	1458	1398	177

Source : Eltis, 2001 : 46.

Au lendemain de leur indépendance, les États-Unis exportent très peu de coton. Sur la période 1786-1790, leur part dans les importations britanniques est estimée à 0,2% (contre 8% pour le Brésil, 71% pour les Antilles anglaises, 20% pour les pays de la Méditerranée et 1% pour les lointaines Indes hollandaises) (Ellison, 1886 : 86). Mais dès 1801, ils exportent autant que la totalité des Antilles anglaises et, cinquante ans plus tard, ils fournissent plus des trois quarts des importations britanniques (Riello, 2013 : 203). Autour de la culture de ce produit se constitue une société dont la splendeur et la violence seront abondamment illustrées par la littérature et le cinéma.

L'histoire des plantations dans le Sud des États-Unis suit les mêmes grandes étapes que celle déjà décrite pour les îles à sucre des Antilles. Au xviii<sup>e</sup> siècle, la main-d'œuvre initiale, pour des plantations alors dédiées au tabac en Virginie et dans le Maryland, est faite d'engagés européens dont la condition est très proche de

l'esclavage (vente possible à tout moment, séparation des familles, châtiments corporels). L'emploi d'esclaves africains s'impose ensuite, mais reste réservé aux cultures suffisamment rentables (tabac, riz, indigo), ce qui n'est pas le cas du coton avant la fin du xviii<sup>e</sup> siècle.

Eli Whitney met au point en 1793 l'égreneuse mécanique, qui aurait multiplié par 50 la productivité du travail et à laquelle est attribué l'essor de la culture du coton dans le Sud des États-Unis. Il convient de noter, en référence à la théorie des innovations induites, que celle-ci intervient à un moment où, sous l'effet du développement de l'industrie textile anglaise, la demande est particulièrement soutenue, stimulant les prix. L'arrivée de planteurs chassés de Saint-Domingue a pu aussi favoriser le développement de cette culture. La production s'accroît par la mise en culture de nouvelles terres toujours plus à l'Ouest, suivant la logique classique des fronts pionniers et le déclin de la production dans les anciennes zones. À la veille de la guerre de Sécession, la culture s'étend de la côte Atlantique (Caroline) jusqu'à l'Est du Texas, avec deux foyers plus denses le long du Mississippi et dans l'Alabama.

C'est bien la persistance et l'épanouissement de l'esclavage qui rend possible le spectaculaire accroissement des surfaces cultivées en coton. La population d'esclaves dans le Sud passe de 657 000 à 3 950 000 entre 1790 et 1860, leur part dans la population totale demeurant à peu près stable, autour du tiers (Kolchin, 2009 : 53). La très grande spécificité des États-Unis tient à cette augmentation de la population esclave dans le Sud qui ne repose que très peu sur la traite, après 1807, mais bien plus sur la croissance démographique. L'avancée du front pionnier repose, lui, sur les migrations internes : 855 000 esclaves sont déplacés, du Maryland, de Virginie et de Caroline du Sud, vers l'Alabama, le Mississippi, la Louisiane et le Texas (Fogel et Engerman, 1995 : 47).

À l'issue de la guerre de Sécession, les anciens esclaves, réfractaires à toute organisation du travail rappelant celle des anciennes plantations esclavagistes, rejettent très largement le salariat, que les planteurs, eux, cherchent à promouvoir. Par ailleurs, l'abandon de tout projet de réforme agraire limite fortement la mise en place de modes de faire-valoir direct. Le pourcentage de familles noires du Sud propriétaires fonciers (par l'achat de parcelles) passe bien de 2 % en 1870 à 21 % en 1890 (Kolchin, 1998), mais il ne dépasse pas 24 % en 1910. Les anciens planteurs propriétaires fonciers adoptent massivement le métayage, dont la principale caractéristique est d'accorder une autonomie accrue au travailleur en mettant fin au travail en équipe (Danbom, 1995). Après une brève période de *share wage system*, dans lequel le planteur fournit au métayer maison, animaux de traits et parfois semences, et prélève une part de la récolte (d'abord les 5/6<sup>e</sup> ou les 7/8<sup>e</sup>, puis les 3/4<sup>e</sup>), c'est le *share rental system*, qui transfère les charges d'exploitation au métayer pour un partage à parts égales de la récolte, qui s'impose.

Le passage de la grande plantation à l'exploitation paysanne sera conforté par le déplacement progressif des zones de cultures un peu plus vers l'ouest, déplacement qu'accompagne l'apparition dans la culture du coton du petit producteur blanc.

Ce passage de grandes plantations à de petites unités, dont les exploitants sont, ou non, propriétaires, ne remet pas en question la position dominante des États-Unis, qui fournissent toujours, en 1900, 78 % des importations anglaises de coton.

En 1830, le Brésil est déjà, avec le quart de la production mondiale, le premier pays producteur de café, et en 1860, sa part s'élève à 55 %. Jusqu'en 1870, le cœur de la caféiculture brésilienne se situe dans l'État de Rio. Lorsque les caféières de Rio déclinent, le front pionnier se déplace vers l'État de São Paulo où, en 30 ans, la production est multipliée par 20, sur une surface (de forêt) mise en culture équivalente à la superficie de la France (Daviron, 1993). La question de la main-d'œuvre dessine deux phases bien distinctes dans la croissance de la caféiculture pauliste, séparées par une période de stagnation.

La caféiculture se développe sur la base de la main-d'œuvre esclave et profite, jusqu'en 1850, d'importants apports de la traite transatlantique. Lorsque celle-ci se tarit, la zone caféière profite encore pendant quelques années d'un apport d'esclaves en provenance des régions sucrières et cotonnières en déclin au nord du pays. Mais cet apport lui-même disparaît progressivement et la pénurie de main-d'œuvre finit par gagner les régions caféières. Les esclaves, dont le prix augmente sans cesse, en viennent à représenter, au début des années 1870, la moitié du capital des *fazendas* (Mauro, 1979). À partir de 1873, leur effectif absolu diminue.

Pour les *fazendeiros* s'impose la nécessité de trouver de nouvelles sources de main-d'œuvre, bien que les premières tentatives « d'importation » de main-d'œuvre européenne soient avérées dès la fin des années 1840. En 1847, Nicolau Vergueiro, est le premier *fazendeiro* à bénéficier d'un prêt de la province de São Paulo pour payer le transport de plusieurs centaines d'émigrants allemands. Dix ans plus tard, 60 *fazendas* disposent de colonies de peuplement, en majorité allemandes, mais aussi suisses, espagnoles et italiennes. Toutefois, l'expérience tourne court. Les émigrants sont responsables de l'entretien et de la récolte de parcelles de caféiers, disposent de parcelles vivrières et partagent à moitié les gains avec le propriétaire. Mais ils débent lourdement endettés auprès du *fazendeiro* qui les emploie, car ils doivent lui rembourser les dépenses de voyage et de subsistance de leur première année de séjour. Cet endettement lie durablement les émigrants au planteur qui les a fait venir et crée pour ce dernier un effectif de main-d'œuvre captive. S'apparentant à du semi-esclavage, ce système de contrat conduit à une multiplication des conflits de travail, et les gouvernements prussien et suisse interdisent à partir de 1857 cette forme de recrutement (Dean, 1976).

Il faudra attendre les années d'effervescence précédant l'abolition de l'esclavage pour que se mettent en place les instruments permettant de créer un courant massif d'immigration vers la caféiculture. Durant ces années, les *fazendeiros* finiront par concéder un dispositif convenant aux émigrés européens. En 1887, un an avant l'abolition de l'esclavage, ils créent la Société de promotion de l'immigration qui, sur la base de subventions de l'État de São Paulo, prend en charge la totalité des coûts de transport des émigrants. Ils construisent, à São Paulo, l'Hôtel de l'immigration qui accueille et oriente les immigrés à leur arrivée. Le travailleur agricole, dans le système dit du *colonato*, perçoit une rémunération en trois parties :

- un revenu fixe par 1 000 pieds de café pour entretenir le terrain et le préparer pour la récolte ;
- un revenu par jour de travail pour la taille, la fumure, etc. ;
- et enfin un revenu proportionnel à la récolte.

Les familles de travailleurs disposent également de parcelles pour des cultures vivrières ou du droit d'en cultiver entre les rangées de caféiers (Holloway, 1978).

Le succès de cette politique est incontestable : de 9000 en 1886, l'effectif d'immigrants passe à 32000 en 1887 et à 92000 en 1888, presque autant en une seule année que le nombre d'esclaves présents dans l'État. Pendant vingt ans, la caféiculture paoliste bénéficiera ainsi d'un apport continu de main-d'œuvre, au total plus d'un million de personnes, dans leur grande majorité d'origine italienne. Le Brésil est le seul pays tropical d'Amérique latine à bénéficier ainsi d'une partie du courant européen d'émigration de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. En 1900, il fournit 76 % des exportations mondiales de café.

À la même époque, Cuba s'impose sur le marché du sucre. Si elle en est absente à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, elle va profiter des difficultés de la production sucrière dans les Antilles françaises et britanniques – révolte des esclaves à Saint-Domingue, épuisement de la fertilité des sols puis abolition de l'esclavage dans les colonies anglaises.

La production sucrière à Cuba bénéficie aussi très directement de l'arrivée de planteurs de Saint-Domingue puis, après l'abolition, des Antilles britanniques, parfois accompagnés de leurs esclaves (Curry-Machado et Bosma, 2012 : 243). Les plantations cubaines profitent aussi d'un apport continu d'esclaves jusque tard dans le siècle, faisant de l'île la principale destination, après le Brésil, des derniers feux de la traite transatlantique. Malgré un traité anglo-espagnol signé en 1817 censé interdire la traite, 573000 esclaves arrivent sur l'île durant les 50 années suivantes ; certains proviennent même de kidnappings sur les îles voisines où l'esclavage a été aboli.

Dans ces conditions, la production sucrière cubaine s'envole. Portée par l'avancée d'un front pionnier, avançant d'ouest en est, elle passe de 14000 à 720000 tonnes entre 1790 et la fin des années 1860, représentant alors un maximum de 40 % des exportations mondiales<sup>115</sup> dont les volumes ont été entre-temps multipliés par sept.

Les plantations cubaines combinent la tradition esclavagiste à la modernité de la révolution industrielle. Machine à vapeur et « méthodes scientifiques », importées pour partie de la nouvelle production européenne de sucre de betterave, sont introduites dans les *ingenios* et les *centrales* (sucreries). Des lignes de chemin de fer à l'intérieur des plantations permettent d'étendre radicalement les surfaces alimentant chaque usine. Au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, leur taille optimale est ainsi multipliée par 10 (Tomich, 1991 : 307). C'est aussi à Cuba qu'est construite, dès 1837, la première ligne de chemin de fer d'Amérique latine pour acheminer la production à La Havane, le port d'exportation. En 1860, plus de 1200 km de voies sont en exploitation. Autre signe de modernité, un câble sous-marin relie Cuba à la Floride dès 1867.

Au début des années 1870, la main-d'œuvre devient le problème numéro un pour la poursuite de l'expansion sucrière. Il est déjà très difficile d'obtenir de la main-d'œuvre esclave africaine. Entre 1847 et 1874, 125000 engagés chinois ont été recrutés, pour vivre et travailler dans les mêmes conditions que les esclaves.

L'équation à résoudre pour les planteurs est compliquée. Il s'agit bien sûr d'obtenir une main-d'œuvre bon marché et docile, d'arriver aussi à ce que soient pris en charge les frais de voyage mais sans tomber dans la logique de l'engagement, dénoncé comme un esclavage déguisé. Et, surtout, il s'agit de ne pas compromettre

---

115. Il existe au XIX<sup>e</sup> siècle une importante production indienne et chinoise de sucre, en partie échangée sur les marchés, qui n'est pas prise en compte dans ce calcul.

«l'équilibre racial», autrement dit la prédominance des Blancs. La révolte des esclaves de Saint-Domingue est encore dans toutes les têtes et son souvenir a été renouvelé à Cuba par l'insurrection, de 1868 à 1878, à laquelle ont participé une partie des populations esclave et chinoise.

Dans son ouvrage *Los brazos necesarios*, Imilcy Balboa Navarro offre une présentation très détaillée des débats menés durant les années 1870-1880 sur la carence de main-d'œuvre que provoquent la fin de la traite et l'abolition programmée de l'esclavage (Navarro, 2000). Nouvel accord entre l'Espagne et la Chine en 1878 pour le recrutement de *coolies*, projet d'importation de colons tonkinois ou philippins, recherche de main-d'œuvre «libre» au Liberia (colonie des États-Unis), recrutement d'Indiens d'Amérique centrale, création d'une Junta Protectora de Inmigracion (1882), les élites cubaines hésitent en permanence entre l'emploi de main-d'œuvre servile et celui de colons, si possible espagnols, qui cultiveraient la canne dans des exploitations familiales.

La solution qui finira par s'imposer sera un entre-deux, avec quelques colons – 190 000 migrants canariens et espagnols, chassés de leur campagne par l'effondrement des prix agricoles, arrivent à Cuba entre 1886 et 1895 – et une main-d'œuvre saisonnière jamaïcaine et haïtienne, recrutée pour la récolte par des sociétés d'immigration subventionnées.

São Tomé, petite île au large du Gabon, n'a jamais conquis une position monopolistique sur le marché du cacao. Sa part du marché mondial a atteint un maximum de 18 % en 1905, ce qui n'est pas si mal compte tenu de la taille de son territoire. Son cas est toutefois remarquable par – triste privilège – la longévité record de son système de plantations esclavagistes. C'est à São Tomé que sont apparues les premières plantations pour le sucre peu après 1500. Elles perdurent quasiment en l'état jusqu'aux premières années du xx<sup>e</sup> siècle. Situées à proximité du continent africain, elles échappent à la marine anglaise et bénéficient d'un apport continu d'esclaves.

La description que donne Auguste Chevalier en 1908 des conditions de mobilisation de la main-d'œuvre (*servicaes*) est éclairante :

«Certains trafiquants indigènes, sortes de chefs caravaniers, amènent de l'intérieur des districts les plus reculés de l'Angola et même, paraît-il, de Kassai et du Katanga, situés dans le Congo indépendant, de longues files d'indigènes qu'ils ont recrutés on ne sait trop comment [...]. Les caravaniers arrivent ordinairement à la côte d'Angola chargés de caoutchouc. La vente faite, le chef vient offrir à certains intermédiaires de leur laisser, moyennant rémunération, une partie des hommes et des femmes qui, n'ayant pas de charges de marchandises à remporter dans l'intérieur, lui sont désormais inutiles. Un contrat est passé en présence d'un fonctionnaire de l'administration coloniale aux termes duquel le *serviçal* (ou plus exactement le chef qui l'a conduit) loue ses services pour une durée de cinq années à l'intermédiaire agissant comme mandataire du planteur de San-Thomé. Le loueur remet une somme convenue au chef de la caravane [...]. Les indigènes ainsi engagés sont embarqués par les soins de l'administration sur un paquebot de l'*Empreza nacional* allant à San-Thomé» (Chevalier, 1908).

Un contrat de cinq ans, compte tenu des conditions de vie à São Tomé, correspond quasiment à l'espérance de vie des *serviçaes*. Leur mortalité annuelle sur l'île de São Tomé est de 10 % au début du siècle. La colonie est obligée «d'importer»

annuellement 5 000 à 6 000 travailleurs pour maintenir les effectifs. Sur l'île de Principe, les choses sont pires encore, avec 21 % de mortalité annuelle. En 1900, sur une population de 3 607 *serviças*, les arrivées sont de 586 contre 867 décès !

La pression des acheteurs anglais<sup>116</sup>, et notamment des grandes entreprises de chocolat, dont les trois premières, Cadbury, Fry et Rowntree ont la particularité d'avoir des propriétaires quakers, finira par faire évoluer le système de mobilisation de la main-d'œuvre (Satre, 2005 ; Duffy, 1967).

Les planteurs, désireux de montrer leur bonne volonté, vont assouplir un peu les conditions de travail et créer un certain nombre de services sociaux sur les *roças*, dont de spectaculaires hôpitaux (pour un plaidoyer des planteurs, voir Mantero, 1910). Dans les années qui suivent, la main-d'œuvre salariée originaire du Cap-Vert finira, progressivement, par représenter le gros de la main-d'œuvre. De toute façon, São Tomé sera bientôt marginalisé sur le marché du cacao, la production devenant principalement une affaire de petites exploitations familiales avec la montée extrêmement rapide de la « production indigène » de cacao au Ghana. En 1928, la part de São Tomé dans les exportations mondiales de cacao n'est plus que de 3 % (Daviron, 2002 : 166).

## ► Abolition du servage en Europe de l'Est

Le servage, hérité de la période féodale, est une des composantes des sociétés « d'État », c'est-à-dire des sociétés formellement hiérarchisées dans lesquelles la population est divisée en groupes sociaux dotés de statuts juridiques différents. Au sein de ces sociétés, les serfs sont des paysans (ils disposent d'une terre à leur usage) liés à un domaine et son seigneur : soumission à son autorité judiciaire et pénale, obligation de travailler pour lui, de diverses redevances, d'effectuer les travaux publics et de servir comme hommes de troupe.

Le statut des serfs en Europe se dégrade nettement entre l'ouest et l'est du continent, l'Elbe constituant une ligne de démarcation (Blum, 1978). À l'ouest, malgré le maintien jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle d'un certain nombre d'obligations (en France jusqu'à la Révolution), la majorité des contraintes liées au servage disparaissent progressivement et la corvée est souvent remplacée par une redevance en nature ou en monnaie (en France, le cens). À l'est de l'Elbe, en revanche, le servage perdure jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, revigoré localement par les opportunités du commerce à longue distance au XVII<sup>e</sup> siècle. La Russie constitue en soi un monde de servage avec ses propres règles et usages. Un serf peut y être légalement acheté, vendu, échangé ou donné par son propriétaire, y compris hors de la vente de la terre. Un seigneur peut aussi louer ses serfs à un industriel. Un statut de « paysan d'État » a été créé par Pierre I<sup>er</sup> au début du XVIII<sup>e</sup> siècle. Propriété de l'État et non pas d'un seigneur, ces serfs sont d'anciens paysans libres descendant de populations ayant migré sur les fronts pionniers de l'Empire, en Sibérie, et les populations non slaves du bassin de la Volga (Blum, 1978 : 43). Vivant sur des terres appartenant à l'État et sous le contrôle de bureaucrates, ces serfs jouissent d'une certaine autonomie et échappent à la corvée, mais ils vivent sous la menace permanente d'une cession de « leurs » terres à un seigneur. Ils

---

116. Près de la moitié de l'approvisionnement des chocolateries provient de São Tomé.

peuvent aussi être administrativement affectés aux usines ou aux mines de l'État. En 1858, les serfs d'État sont plus nombreux que les serfs « privés », 27,4 millions contre 22,8 millions.

Les servitudes se renforcent durant le siècle précédant les émancipations. Les contraintes sur la mobilité sont renforcées. De nouvelles populations paysannes sont asservies. À la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, dans les régions germanophones le mot « esclave » (*Leibigenschaft*) s'impose à la place de l'expression « sujétion héréditaire » (*Erbuntertänigkeit*) (*ibid.* : 39), tandis que le nombre de jours dus est multiplié par 1,5 ou 2<sup>117</sup>. Pour Jérôme Blum, ce durcissement de l'exploitation du travail paysan serait la réaction de la noblesse aux interventions des pouvoirs centraux (monarques absolus), roi ou empereur, qui cherchent à affermir leur emprise sur les pays en érodant le pouvoir seigneurial (*ibid.* : 138).

Le mouvement d'émancipation commence véritablement avec la Révolution française, et se termine en 1864 dans les Principautés danubiennes après avoir touché la Prusse en 1807 (après la défaite de Iéna), l'Autriche en 1848 ou encore la Russie en 1861. Si ces réformes coïncident avec l'arrivée de nouveaux monarques au pouvoir (Danemark, Bavière, Russie), elles sont aussi le fruit d'un contexte favorable aux paysanneries : peur d'une répétition de la Révolution française, déstabilisation apportée par l'occupation napoléonienne, recherche d'un soutien pour les projets indépendantistes (Pologne, Hongrie, Roumanie), rébellions paysannes (Russie durant le deuxième quart du xix<sup>e</sup> siècle).

Les processus d'émancipation sont différents selon les pays, mais tous sont très progressifs. En Russie, bien avant la réforme de 1861 qui a officiellement aboli le servage, la moitié des paysans vivant sur des domaines privés a déjà un autre statut que celui de paysan, « paysan de l'État » ou urbain. Parmi les autres, seulement la moitié sont redevables de corvée (Engerman, 1996). Progressifs et longs : en Prusse, le décret de 1850 qui finalise l'émancipation des serfs fait état de 33 lois adoptées entre 1807 et 1849, soit un peu plus d'une par an. La loi russe du 19 février 1861 fait 466 pages. Les réformes portent sur deux points principaux : d'une part la suppression des corvées et des restrictions de liberté, d'autre part la jouissance des terres.

Libérer les serfs de leurs obligations, c'est d'abord leur accorder une liberté de mouvement (passeports intérieurs) et les laisser exercer des métiers défendus, comme au Danemark le commerce ou l'engraissement du bétail. La question de la jouissance des terres sera résolue de différentes manières selon les pays. En règle générale, les nobles sont toujours obligés, avec ou sans compensation financière, d'abandonner aux anciens serfs au moins une partie des terres que ceux-ci exploitaient pour leur compte avant l'émancipation. Ils doivent parfois louer leurs terres (bail de 50 ans au Danemark) ou laisser une partie de leur exploitation aux nobles (un tiers en Prusse, un cinquième dans les terres noires de Russie). C'est en Russie et en Prusse que les termes de l'émancipation sont les moins généreux. En Russie, la

117. Ce sont ainsi 156 jours par an qui sont dus dans le Nord-Est de l'Allemagne (contre 14 jours dans le Sud-Ouest), et jusqu'à 300 près de Hanovre. En Pologne, un ménage serf disposant d'un lot complet de terre doit fournir deux travailleurs et un animal de trait 4 à 6 jours par semaine, en Prusse, 2 hommes et 4 chevaux 6 jours par semaine, en Russie, l'obligation peut monter à 6 ou 7 jours au moment de la moisson.

propriété de la terre est attribuée à la communauté paysanne qui est censée la redistribuer périodiquement ou la répartir définitivement. Les paysans d'État deviennent locataires des terres qu'ils exploitent en 1866, puis une nouvelle loi en 1886 les en rend propriétaires, en échange d'un paiement à l'État sur 45 ans.

Les pays à l'est de l'Europe et la Russie voient donc l'apparition d'une nouvelle population de paysans libres, travaillant pour eux-mêmes ou pour l'impôt (et pour la location-rachat de ces terres). À leurs côtés perdurent de grandes exploitations seigneuriales, amputées de ces terres redistribuées, avec main-d'œuvre salariée.

### ► La plantation à base de main-d'œuvre salariée : succès en Asie, échec en Afrique

À partir du dernier quart du XIX<sup>e</sup> siècle, l'économie de plantations, propriétés appartenant à des Européens et employant de la main-d'œuvre salariée, gagne massivement l'Asie du Sud et du Sud-Est. L'augmentation de la production des plantations y est spectaculaire. De nouveaux produits participent à cette croissance : thé, hévéa et, plus tard, palmier à huile. L'Indonésie initie le mouvement après l'ouverture de la colonie hollandaise aux capitaux étrangers. Le sucre prospère à Java tandis que Sumatra, et en particulier la région de Deli, est l'objet d'intenses défrichements au bénéfice de tous types de cultures de plantation. La péninsule malaise et – bien plus modestement – Ceylan voient prospérer les plantations d'hévéa après la Première Guerre mondiale. Enfin, les plantations de thé demeurent le quasi-monopole de l'Inde et de Ceylan.

La proximité d'importants réservoirs de populations pauvres, en Inde, en Chine et à Java, est le premier facteur qui contribue à la dynamique asiatique, mais les politiques coloniales interviennent aussi activement pour offrir une main-d'œuvre salariée bon marché et disciplinée aux plantations : dans le Sud-Ouest de l'Inde en 1865, à Sumatra en 1880, des lois sont adoptées pour criminaliser la rupture du contrat par les *coolies* (salariés agricoles asiatiques).

Les Européens colonisent l'Afrique à la toute fin du XIX<sup>e</sup> siècle avec le projet d'y créer des plantations à main-d'œuvre salariée sur le modèle de celles qui existent en Asie. Toutefois, à la veille de la Première Guerre mondiale, après trente années de tentatives infructueuses et le recours fréquent à la contrainte pour mobiliser les indigènes comme travailleurs sur les plantations, le bilan est bien maigre. Les productions des plantations européennes représentent en 1913 moins de 17% de la valeur des exportations agricoles et sylvestres des colonies européennes en Afrique. Le seul cacao de São Tomé fournit 11 de ces 17%. Outre celui-ci, le cacao du Cameroun et le sisal de l'Afrique de l'Est allemande sont les seuls à passer la barre des 1% (Daviron, 2010). Les produits déjà exportés avant la colonisation dans le cadre du *legitimate trade*<sup>118</sup> (palme du Nigeria, arachide de Gambie et du Sénégal) représentent encore plus de la moitié de la valeur des exportations (environ 52%). Enfin, les exportations de cacao du Ghana, produit tout récent mais issu d'exploitations exclusivement africaines, ont une valeur égale à celle de la totalité des exportations des plantations européennes. Les résultats des plantations européennes dans l'Afrique coloniale

118. L'expression « *legitimate trade* » est utilisée par les historiens pour désigner le commerce de produits agricoles et forestiers que les élites africaines mettent en place, à partir de 1808, pour compenser leur perte de revenus provoquée par l'interdiction de la traite (Law, 1995).

sont donc bien maigres et, de plus, elles sont mises à mal par différents scandales (cacaoculture esclavagiste de São Tomé, «caoutchouc rouge» de l'État indépendant du Congo...) qui conduisent à remettre en cause l'usage systématique de la contrainte dans le recrutement de la main-d'œuvre.

Hugh Tinker compare leurs performances en 1913 avec celles de l'Asie, où la production s'est envolée grâce, entre autres, à l'abondance de *coolies* venus d'Inde et de Chine. Cette année-là, les exportations vers l'Angleterre représentaient 105 millions de francs pour le thé de Ceylan, presque 200 millions pour le thé d'Inde, 280 millions de francs pour le caoutchouc naturel de Malaisie et de Ceylan. Toutes les plantations africaines, y compris São Tomé, comptent cette année-là pour 65 millions de francs (Tinker, 1993)!

### **Le travail forcé, deux scandales historiques.**

Le travail forcé sous différentes formes va être utilisé comme alternative à l'esclavage. Il s'agit ici de contraindre des individus «libres» à travailler pour les colonisateurs (entreprises privées ou administration), et non de posséder des êtres humains. Une législation adaptée le rend possible, sur la base de catégorisations raciales. L'histoire de l'humanité est «infestée» de multiples exemples de travail forcé. C'est une pratique encore courante dans la France coloniale de l'entre-deux-guerres. Cependant, deux situations emblématiques ont, en scandalisant l'opinion publique, contribué à faire évoluer les «politiques indigènes» des puissances coloniales européennes.

La publication du roman *Max Havelaar* en 1860 (Multatuli, 1860) suscitara une vive émotion par son récit du système de culture forcée (*cultuurstelsel*) mis en place à Java par le gouverneur général de l'île, J. van den Bosch, en 1830 et en vigueur jusqu'en 1870. Au système esclavagiste a été substitué un système de travail forcé, sous forme d'impôt en produits tropicaux, ou en travail sur les plantations, dans un premier temps au bénéfice du trésor hollandais, puis privatisé (Fasseur 1991).

Cette affaire annonce celle, trente ans plus tard, du «caoutchouc rouge». Un lucratif système de travail forcé a aussi été mis en place au profit du roi des Belges Léopold II pour la collecte du latex sauvage dans «l'État indépendant du Congo», sa propriété personnelle (Hochschild, 1998). Les «indigènes» se voient extorquer un impôt sous forme de caoutchouc et de travail, sous peine de mutilation, de mort, de destruction de villages ou d'exécution d'otages familiaux\*. Une estimation basse donne un bilan de 6 millions de morts entre 1885 et 1908. Cette politique génocidaire fera l'objet d'une longue campagne de dénonciation en Europe et aux États-Unis, et débouchera en 1908 sur la transformation de «l'État indépendant du Congo» en colonie de l'État belge.

\* Dans le *Times* du 18 novembre 1895, le missionnaire américain Murphy écrit : «La question du caoutchouc est au cœur de la plupart des horreurs perpétrées au Congo. Elle a plongé la population dans un état de total désespoir. Chaque bourg du district est forcé d'en apporter une certaine quantité tous les dimanches au quartier général. Le caoutchouc est récolté par la force ; les soldats conduisent les gens dans la jungle ; s'ils ne veulent pas, ils sont abattus, leurs mains sont coupées et portées comme trophée au commissaire.»

## **► Victoire de l'agriculture familiale marchande**

Sur les marchés de produits tropicaux, entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et 1914, l'exploitation familiale se substitue à la plantation. En quelques décennies, dans les nations indépendantes comme dans la majorité des colonies, la production agricole partici-

pant au commerce à longue distance devient majoritairement l'affaire d'exploitations familiales marchandes. Les petits cacaoculteurs ghanéens déplacent les grandes *roças* de São Tomé. Les paysans malais cultivant du *jungle rubber* surpassent la plantation européenne dans la production de caoutchouc (Byerlee, 2014). L'expansion de la caféiculture paysanne colombienne provoque la crise de la *fazenda* brésilienne (Daviron, 2002). La rupture est radicale. Dans sa version « pure », la plantation tendait à nier à l'existence de la famille : la « vie de famille » y était limitée à la nuit, les repas préparés et consommés dans une cuisine collective, les enfants gardés dans des crèches.

Au même moment, en Europe continentale, l'agriculture familiale marchande s'impose aussi. L'agriculture paysanne issue du Moyen Âge aurait pu disparaître dans le processus de modernisation des sociétés européennes. Ainsi, dans l'Angleterre du xviii<sup>e</sup> siècle, où prédominait, comme dans le reste de l'Europe de l'Ouest, l'agriculture paysanne, se développe une agriculture capitaliste qui réalise l'essentiel de la production destinée aux marchés urbains alors en pleine expansion. Mais, contrairement à bien des prévisions (Kautsky, 1900), ce modèle ne conquerra pas l'Europe, et les paysanneries en place, moyennant d'importantes transformations, en particulier la privatisation des communs, répondront à la demande des marchés. Enfin, aux États-Unis (partie 4), où pourtant aucune tradition d'agriculture paysanne ne bloque la création d'entreprises agricoles capitalistes, prospère une agriculture familiale dont les produits sont vendus sur des marchés lointains (Friedmann, 1978).

Entre 1850 et 1914, à l'exception des plantations du Sud-Est asiatique, le capitalisme agraire échoue (Koning, 1994) à s'imposer sur les marchés. Face au problème de surveillance de la main-d'œuvre, particulièrement épineux dans le cas de l'agriculture, l'exploitation familiale dispose d'un avantage incontestable par rapport à l'entreprise salariale. Elle est capable de mettre en place bien des moyens de contrôle, de gratification et de sanction efficaces (y compris la contrainte physique), ainsi, la surveillance du travail y est plus facile et moins coûteuse.

La supériorité des agricultures paysannes, basée sur leur efficacité comparée à celle des grandes unités salariales, suppose toutefois, pour se réaliser, l'existence d'une concurrence ouverte dans l'accès au consommateur de produits agricoles. C'est ce qui s'est passé au xix<sup>e</sup> siècle : la création des standards de produits et des marchés à terme a permis de rapprocher le marché des paysans en rendant possible la mise en place de transactions marchandes au fin fond des campagnes, même pour des produits destinés à des marchés lointains (Daviron, 2002; Daviron et Ponte, 2005 2-11). L'agriculture capitaliste, aux reins solides pouvant assumer le coût du crédit et du risque, perd son statut de fournisseur exclusif des marchés lointains.

*Last but not least*, la compétitivité relative de l'agriculture familiale résulte d'interventions publiques pour la promouvoir ou la protéger pour des raisons strictement politiques. C'est le cas de la France, où les élites, menacées par le monde ouvrier urbain lors de la Commune, ont cherché à s'allier à la paysannerie, en la protégeant de la concurrence internationale (Gervais *et al.*, 1978). C'est aussi le cas des États-Unis, où l'agriculture familiale a été encouragée parce qu'elle était considérée comme plus à même d'opérer rapidement la colonisation territoriale de la grande plaine face à la concurrence potentielle du Canada (Friedmann, 1978).

## Chapitre 12

# Et le capital? Décisif pour le transport, négligeable pour la production agricole

«La fin du XIX<sup>e</sup> siècle a vu des mouvements internationaux de capitaux à une échelle qu'on n'a jamais vue ni avant, ni depuis cette époque», écrivent O'Rourke et Williamson en 1999<sup>119</sup> (O'Rourke et Williamson, 1999 : 207). La place du Royaume-Uni y est centrale. C'est déjà dans le quartier de la City, à Londres, que se réalisent la majorité des transactions financières. L'étalon-or, qui fixe les taux de change, sécurise les investissements internationaux. L'Angleterre est surtout à l'origine des principaux flux d'investissements extérieurs. Ils représentent l'équivalent de 35 % de l'épargne nationale à la fin des années 1860 et au début des années 1870, 47 % à la fin des années 1880 et 53 % dans les années précédant la Première Guerre mondiale (O'Rourke et Williamson, 1999 : 208), l'équivalent alors de 10 % du PNB du pays.

L'essentiel de ces investissements se fait sous la forme de prêts à des gouvernements ou d'achat d'actions et, surtout d'obligations<sup>120</sup>, proposées à la vente sur le marché de la City de Londres. En 1913, les obligations et les actions représentent 79 % des capitaux anglais investis en Amérique latine, et 85 % en Australie ou aux États-Unis.

Mais, pas plus au XIX<sup>e</sup> siècle qu'aujourd'hui, la vie de la finance n'est un long fleuve tranquille. Crises, paniques, banqueroutes et autres phénomènes moutonniers rythment cette période, sans affecter la tendance haussière en volume, avec une très forte accélération juste avant la Première Guerre mondiale<sup>121</sup>. D'une moyenne annuelle de 21 millions de livres sterling durant la période 1900-1904, le flux d'investissements extérieurs passe à 110 millions par an entre 1905 et 1909 et à 185 entre 1910 et 1913 (Feis, 1930 : 11).

La part du revenu national que rapportent ces investissements extérieurs passe ainsi de 4 % en 1880 à 7 % en 1903 et 10 % en 1913. L'économie anglaise, dans cette phase et conformément aux analyses de Giovanni Arrighi (1994) sur la financiarisation des hégémons déclinant, accède alors à une position très particulière au

---

119. Ils écrivent pourtant à une période d'intense globalisation et de financiarisation. Utiliser ces termes pour parler du XIX<sup>e</sup> siècle n'est pas, on le voit, une exagération. Le fait de savoir si les fluctuations des vingt dernières années ont permis de battre le record n'est pas la question que je me pose ici.

120. Prêt à une entité publique ou privée sans participation à son capital.

121. Les montants investis fluctuent fortement : ils se contractent fortement durant la deuxième moitié des années 1870, avant d'augmenter à nouveau durant les années 1880, puis de décliner de 1890 à 1905 (pour des causes multiples et diverses : panique de 1893 après la banqueroute de la moitié des compagnies ferroviaires des États-Unis, défaut de paiement du gouvernement argentin, résultats décevants des mines sud-africaines, guerre des Boers...).

sein de l'économie mondiale, de plus en plus éloignée de son rôle d'atelier du monde acquise plus tôt dans le siècle. Les exportations de marchandises fabriquées au Royaume-Uni (487 millions de livres sterling en 1912) représentent à peine la moitié des recettes en devises (1004 millions de livres sterling). Une grande partie de ces recettes viennent encore des réexportations, mais surtout des « exportations invisibles » qui cumulent les revenus des investissements extérieurs (185 millions de livres sterling), les revenus de la flotte (100 millions), et les revenus des divers services financiers (assurance, crédit, courtage) et commerciaux (55 millions) qu'elle fournit aux autres pays (Crammond, 1914 : 799).

La géographie des investissements extérieurs anglais suit la même évolution que celle de ses importations de biomasse. Jusqu'aux années 1870, les investissements sont concentrés sur l'Europe continentale. Ils sont largement orientés vers le financement des gouvernements, initialement d'Espagne, du Portugal et de Grèce (investissements « précoces et décevants » selon la formule d'Herbert Feis, 1930), puis d'Allemagne, d'Autriche, des pays scandinaves, de Russie ou encore de Turquie. Mais c'est aussi la période des premiers investissements dans la construction de chemin de fer, en France par exemple, où la première ligne, Paris-Rouen, se construit en 1843 en partie sur des capitaux anglais.

Dans les décennies qui suivent, le développement de la finance et de l'industrie françaises et allemandes « expulse » les capitaux anglais du marché européen. Les investissements du Royaume-Uni se dirigent alors vers l'Inde, et quelques régions africaines, mais surtout vers les pays néo-européens, puis, après 1905, vers le Japon, la Russie et la Chine.

Pour appréhender la répartition géographique des capitaux investis, je me baserai sur deux sources : Herbert Feis (1930), et Lance Davis et Robert Huttenback (1985). Les données de Feis (tableau 12.1) donnent un état des actifs détenus à l'étranger par des citoyens anglais en 1913, celles de Davis et Huttenback des investissements cumulés sur l'ensemble de la période 1865-1914 (tableau 12.2). Les différences entre les deux s'expliquent essentiellement par les réinvestissements sur place ou la liquidation d'actifs.

Selon Feis, les pays néo-européens, dominions ou pas, attirent 63 % des investissements anglais. Les États-Unis se taillent la part du lion (20 %), suivis par le Canada (14 %), l'ensemble Australie-Nouvelle-Zélande (11 %), l'Afrique du Sud (10 %) et l'Argentine (8 %)<sup>122</sup>. À côté des dominions déjà listés (35 %), les autres investissements dirigés vers l'Empire concernent pour la quasi-totalité l'Inde (10 %), l'ensemble des autres colonies se partageant 1 %. Au total, l'Empire reçoit 46 % des investissements. Ce chiffre est bien plus élevé que les 39 % de Davis et Huttenback, l'écart s'expliquant par le caractère plus tardif des investissements réalisés dans l'Empire, favorisés à partir de 1900 par le Colonial Stocks Act.

Toujours selon Feis, les chemins de fer concentrent l'essentiel des capitaux anglais (41 %). Les administrations (nationales et municipales) reçoivent 30 % des investis-

---

122. L'Argentine est un pays où les capitaux anglais jouent un rôle encore plus important que dans les dominions : en 1913, 48 % des capitaux présents en Argentine sont détenus par des étrangers. L'investissement extérieur représente 70 % de la formation de capital brut de l'Argentine entre 1870 et 1910 (Taylor, 1992).

sements, sous forme de prêts, servant aussi à financer des infrastructures de transport (route, port, chemin de fer) et des équipements urbains, et qui voient leur part diminuer au cours du temps. Enfin, en troisième position, arrivent les mines (7 %).

Le financement de l'agriculture et, plus largement, de la production de biomasse n'occupe qu'une place marginale dans les investissements extérieurs anglais. En 1913, ils ne sont notables que dans les plantations de caoutchouc (Malaisie), de thé (Inde et Ceylan) et de café (Kenya) (1,7% au total). Les investissements dans les grands élevages des États-Unis (Texas, Arkansas, Dakota) ont été liquidés avant même la Première Guerre mondiale. On notera que les investissements dans la production de matières premières (mines et agriculture) occupent une place plus importante dans les colonies (autres que l'Inde et les dominions) et qu'en revanche, les gouvernements et les infrastructures de transport y sont très peu financés, suivant une logique d'enclaves de production contrôlées directement par les investisseurs.

Tout compte fait, les capitaux anglais investis dans la production agricole à l'étranger, dont la plantation représente l'archétype, même si elle a marqué les imaginations et la littérature (et les instituts de recherche en agronomie tropicale), constituent bien plus une exception qu'une règle. Le formidable développement de la capacité de production qui a répondu à la demande européenne s'est autofinancé. Ce phénomène est à rapprocher de la victoire des exploitations familiales marchandes sur les grandes unités de production agricole, qui s'accompagne d'une évolution vers des techniques nettement moins intensives en capital. L'histoire de la production des produits tropicaux en est la démonstration éloquente (Huff, 2007).

Le contraste entre la cacaoculture de São Tomé et celle du Ghana, qui éliminera la première, est saisissant. La cacaoculture de São Tomé est clairement conçue comme une industrie lourde à l'image des mines ou de la sidérurgie européennes – vastes bâtiments, voies ferrées, systèmes d'irrigation, imposantes installations de fermentation et de séchage, immeubles d'habitation pour la main-d'œuvre donnant à la campagne des allures de coronas<sup>123</sup>... C'est ici que la logique a été poussée le plus loin. À l'opposé, le cacaoculteur ghanéen, au moment de sa conquête du marché, n'utilisait comme équipement qu'une machette, une caisse en bois et des feuilles de bananier pour la fermentation, enfin une natte pour le séchage<sup>124</sup>.

Le passage de la grande plantation à l'exploitation paysanne s'est donc traduit par une décapitalisation spectaculaire des cultures tropicales. Pour la caféiculture, la cacaoculture ou l'hévéaculture, la production paysanne de produits tropicaux est, en dehors de l'arbre, une production sans capital. C'est aussi une production dont la mise en route peut se passer de tout système de crédit malgré le caractère arbustif, et donc les délais d'entrée en production, d'une partie des plantes cultivées. En effet, l'association avec des cultures vivrières, intercalées entre les jeunes plants, est une constante des modes de conduites paysans. Comme le souligne Hla Myint, les productions destinées au commerce à longue distance ont pu être développées facilement et rapidement par les paysans car elle ne nécessitait par un changement radical des méthodes de l'agriculture de subsistance (Myint, 1966 : 36).

123. Ensemble d'habitations identiques construites pour les mineurs dans le Nord de la France et le Sud de la Belgique.

124. Les plantations d'hévéa européennes, en Malaisie, en Indonésie ou au Vietnam, et le *jungle rubber* des paysans, qui les supplanteront à partir de 1930, présentent le même type de contraste.

**Tableau 12.1.** Principaux pays et secteurs destinataires des investissements extérieurs du Royaume-Uni en 1913 (en % du total).

Pays destinataires (en %)		Secteurs (en % du total)	
<b>Total Empire dont :</b>	<b>47,3</b>	<b>Total prêts aux gouvernements dont :</b>	<b>25,8</b>
Canada	13,7	Empire	17,9
Australie et Nouvelle-Zélande	11,1	Autres	7,9
Afrique du Sud	9,8	<b>Total chemin de fer, dont :</b>	<b>40,7</b>
Inde	10,1	Empire	11,8
Autres colonies	1	États-Unis	16,4
<b>Total hors Empire dont :</b>	<b>52,7</b>	<b>Mines</b>	<b>7,2</b>
États-Unis	20,1	<b>Entreprises industrielles et commerciales</b>	<b>4,1</b>
Argentine	8,5	<b>Plantations de caoutchouc</b>	<b>1,1</b>
Brésil	3,9	<b>Plantations de thé et de café</b>	<b>0,6</b>
Autres pays Amérique latine	7,7	<b>Autres</b>	<b>16,6</b>
Russie	2,9		
Autres pays Europe	2,9		
Égypte	1,2		
Chine	1,2		
Japon	1,7		
Reste du Monde	4,2		

Source : d'après Feis, 1930 : 23 et 27.

**Tableau 12.2.** Destinations géographique et sectorielle des investissements extérieurs du Royaume-Uni, 1865-1914.

		Total	«Étranger»	Dominions	Inde	Autres colonies
Total	Millions de livres sterling	3 163	1 938	872	239	114
	%	100	100	100	100	100
Gouvernement	Millions de livres sterling	1 318	656	502	130	30
	%	42	34	58	54	26
Transport	Millions de livres sterling	1 199	904	203	77	15
	%	38	47	23	32	13
Agriculture et mines	Millions de livres sterling	227	123	60	13	31
	%	6	6	7	5	27

Source : d'après Davis et Huttenback, 1985.

Or, « à l'exception de la terre, la production paysanne nécessitait très peu de biens d'équipement durables. Le capital circulant, ou "fonds de subsistances", composés des denrées alimentaires et des biens de consommation nécessaires pour maintenir les paysans jusqu'à la moisson, représentait l'essentiel des besoins en capitaux [...] au début de son expansion, la production paysanne pour l'exportation s'est faite par l'autofinancement » (*ibid.* : 34).

Le passage de la plantation à l'exploitation paysanne s'est aussi accompagné d'un processus de désintégration verticale. Certaines opérations de transformations du produit avant l'exportation (égrenage du coton, décorticage de la cerise de café...) sont désormais réalisées hors de l'exploitation. Ce processus donne naissance à des marchés locaux de produits « intermédiaires » : coton-graine, café parche, « fonds de tasse », vendus par les producteurs paysans. Des entreprises de grande taille voient le jour pour le caoutchouc. Elles achètent les produits, les transforment, les acheminent jusqu'au port d'exportation et les conditionnent sous une forme adaptée au commerce international. Ces entreprises ont, elles, accès à des capitaux extérieurs.

Si l'on ajoute, à ces faibles besoins en capitaux, l'abondance de terre et l'existence fréquente d'un « sous-emploi » chronique, donc un mode de vie dans lequel une proportion importante de l'existence était consacrée à bien d'autres activités que l'agriculture, on comprend que le développement de la production ait pu connaître, dans nombre de pays ou colonies d'Afrique de l'Ouest, d'Asie du Sud-Est et d'Amérique centrale, un caractère explosif dès lors que des commerçants se sont présentés pour acheter les produits, mais aussi et surtout pour proposer de nouveaux objets de désir (Drake, 1972 : 956). On comprend aussi que le développement de ces productions destinées à l'exportation ait pu se faire sans remettre en cause la sécurité alimentaire de ces populations, contrairement aux prédictions des tenants de la fameuse opposition coloniale entre « cultures de rente » et « cultures vivrières ».

François Ruf complète cette interprétation en ajoutant les notions de rente-forêt et d'arbre-capital pour expliquer la dynamique spatiale de la production cacaoyère à l'échelle mondiale (Ruf, 1995) et la succession des pays leaders depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. Selon cet auteur, la forêt tropicale située sur un front pionnier offre une double rente, une rente absolue liée à son prix nul, et une rente différentielle générée par les services écosystémiques produits par cette forêt<sup>125</sup>, et qui ne sont pas produits dans les régions où la cacaoculture est déjà implantée depuis longtemps. Les paysans se distingueraient des « plantations industrielles » par leur plus grand savoir-faire dans l'exploitation de cette rente différentielle.

125. Pour François Ruf, la forêt fournit huit services écosystémiques qui profitent à une jeune cacaoculture paysanne : contrôle des adventices, fertilité du sol, protection contre l'érosion, rétention d'eau dans les sols et les plantes, protection contre les maladies et les parasites, protection contre le vent, fourniture d'aliments et autres ressources forestières, régulation de la pluviométrie (Ruf, 1995 : 7).

## Conclusion

« Plus de roc qui ne porte un drapeau ; plus de vide sur les cartes ; plus de région hors des douanes et hors des lois ; plus une tribu dont les affaires n'engendrent quelque dossier et ne dépendent, par les maléfices de l'écriture, de divers humanistes lointains dans leurs bureaux » (Paul Valéry, *Regards sur le monde actuel*, 1931).

La Grande-Bretagne du XIX<sup>e</sup> siècle organise à son profit un transfert de biomasse en provenance du monde entier. Elle réplique à grande échelle la logique des Provinces-Unies. Mais la révolution que représente le binôme charbon-machine à vapeur dans les disponibilités en énergie mécanique lui permet de remodeler la Terre entière à sa façon. Sous son hégémonie, la planète se divisera en pays producteurs de biomasse, et pays industrialisés pour sa transformation et éventuellement, ensuite, sa réexportation sous forme de produits manufacturés. L'incroyable accroissement de cette disponibilité en énergie démultiplie d'une part la capacité des transformations de la biomasse en produits manufacturés, ce qui permet à la Grande-Bretagne de devenir l'atelier du monde, et permet d'autre part de venir à bout d'une grande partie des contraintes de transport qu'impose le régime métabolique solaire. Ainsi, cette première phase du régime métabolique minier s'accompagne, pour l'hégémon et ceux qui l'imitent (l'Europe de l'Ouest), d'une formidable augmentation de la demande d'importation en biomasse, et pour ceux à qui échoit le rôle de fournisseur en biomasse, d'une période de dynamisme et de prospérité (au moins pour les élites) fondés sur l'exploitation de ressources biologiques accumulées pendant des siècles de faible densité de population.

Ce changement d'échelle a des conséquences formidables pour d'innombrables populations du globe car, désormais, c'est au cœur même des continents que peut être prélevée la biomasse nécessaire à l'approvisionnement de l'hégémon. Dès 1913, il n'y a plus guère de lieu sur la planète, sauf peut-être en Afrique et dans quelques îles de l'Asie du Sud-Est, qui ne soit susceptible d'être convoqué pour approvisionner l'Europe.

Les conquêtes coloniales de l'Europe, qui battent pourtant leur plein à cette époque, ne contribuent guère à l'approvisionnement en biomasse, essentiellement assuré par des nations souveraines (ou quasi-souveraines pour les dominions) d'Amérique, d'Océanie (Australie, Nouvelle-Zélande) ou même d'Europe (Russie, Danemark, Pays-Bas).

Le mouvement de spécialisation et différenciation des organisations qui nous semblera si naturel au XX<sup>e</sup> siècle se dessine à cette époque. Cela concerne en premier lieu l'usage de la violence. Avec la disparition des « Compagnies » et des plantations esclavagistes, il se voit – en droit – interdit aux entreprises privées et réservé aux appareils d'État<sup>126</sup>.

---

126. Conformément à la définition de l'État de Max Weber, comme détenteur du monopole de la violence légitime (Weber, 1963 [1919] : 22).

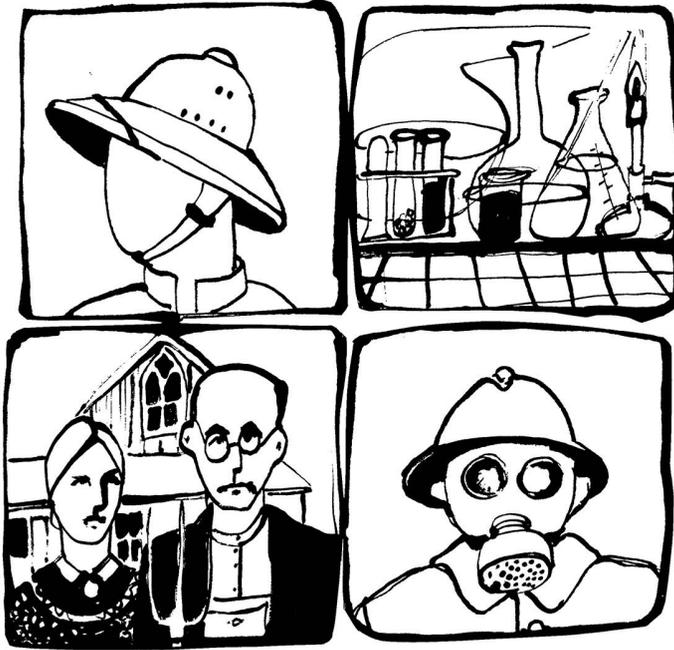
De même, production, collecte, transformation, transport, négoce, commercialisation deviennent le fait d'unités économiques bien distinctes (exploitants familiaux, commerçants et transformateurs locaux, négociants internationaux, compagnies maritimes...). En bref, la désintégration verticale travaille les chaînes mondiales de biomasse. L'hégémonie anglaise amplifie la logique prévalant sous l'hégémonie hollandaise par un recours encore accru au marché, qui régit la mobilisation des ressources et du travail.

La libre circulation des capitaux, des biens et des hommes marque aussi la période. Les règles d'exclusif colonial disparaissent au début du XIX<sup>e</sup> siècle. Les capitaux européens, principalement anglais et français, trouvent à s'investir sur tous les continents, en particulier pour les chemins de fer, y compris hors de l'empire. La tendance est bien à la création de véritables marchés mondiaux de biomasse, avec des prix locaux qui fluctuent à l'unisson. Enfin, la période connaît des migrations massives, non seulement européennes mais aussi asiatiques, vers deux pôles privilégiés et opposés : les villes industrielles en pleine expansion et les fronts pionniers.

Dès le dernier quart du XIX<sup>e</sup> siècle, deux pays, *a priori* destinés à occuper deux places opposées dans la division du travail promue par l'hégémon anglais, dévient de la trajectoire sur laquelle ils étaient attendus : l'Allemagne et les États-Unis. Le premier, bien que connaissant une véritable explosion démographique et une industrialisation accélérée, tend à limiter ses importations de biomasse en combinant une remarquable croissance agricole avec une logique de substitution de la biomasse non alimentaire par des produits de synthèse. Le deuxième, bien que grand fournisseur de biomasse du Royaume-Uni et de l'Europe, s'industrialise pour constituer progressivement un pays-continent capable de produire tout ce qu'il consomme et de consommer tout ce qu'il produit.

Ces deux pays apparaîtront bientôt comme les candidats potentiels à la succession du Royaume-Uni pour l'hégémonie mondiale. Leur inévitable rivalité, qui fait l'objet de la prochaine partie, recomposera en profondeur les sources et les usages de la biomasse.





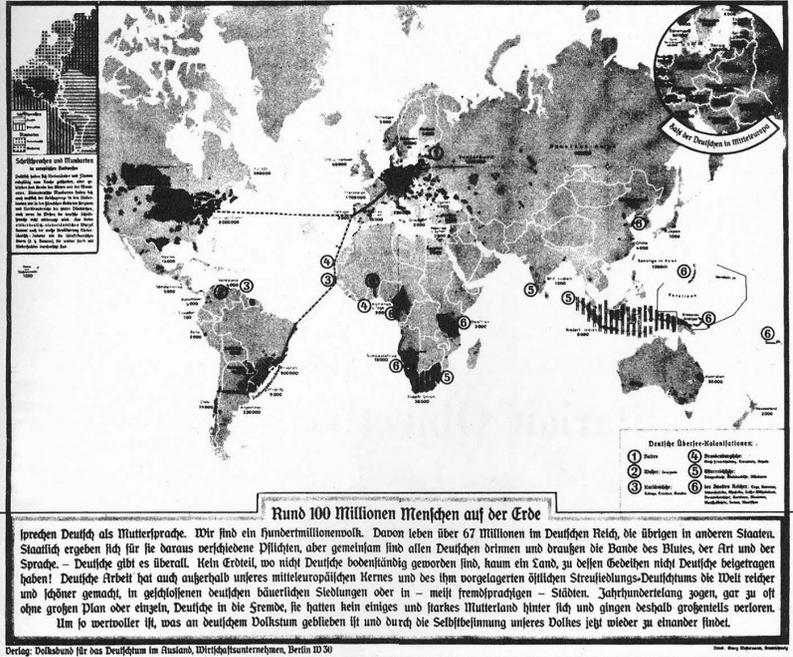
#### Partie IV

---

Où la rivalité entre l'Allemagne,  
les États-Unis et les autres  
donne une place centrale  
à la chimie, 1865-1945

# Deutsches Volkstum in aller Welt

Bearbeitet von Dr. Dr. Friedrich Lange



Population allemande dans le monde. Environ 100 millions d'Allemands vivent sur la planète (Berlin, 1938).

Le « Volkstum » allemand dans le monde entier

Il y a environ 100 millions de personnes dans le monde qui parlent l'allemand comme langue maternelle. Nous sommes un « Hundertmillionenvolk » (peuple de cent millions). Parmi elles, plus de 67 millions vivent dans le Reich allemand, le reste dans d'autres pays. Leurs devoirs envers leur patrie sont donc différents, mais tous les Allemands à l'intérieur et à l'extérieur ont en commun les liens du sang, de l'espèce et de la langue. Il y a des Allemands partout. Aucun continent où des Allemands ne se soient pas installés, et rares sont les pays à la prospérité desquels les Allemands n'auraient pas contribué ! Le travail allemand a aussi, en dehors de notre noyau d'Europe centrale et des implantations germaniques dispersées situées plus à l'est, rendu le monde plus riche et plus beau, dans des colonies paysannes allemandes ou dans des villes à majorité germanophone. Pendant des siècles, bien trop souvent sans plan précis ou de façon isolée, des Allemands partaient à l'étranger, ils ne laissaient pas une unité et forte derrière eux et ils ont donc pour la plupart été perdus.

D'autant plus précieux est ce qui est resté du « Volkstum » allemand et qui se retrouve uni maintenant par l'autodétermination de notre peuple.

Publiée sous le régime nazi, cette carte montre ce qui est considéré, à l'époque, comme un handicap pour l'Allemagne, comparée au Royaume-Uni : une importante population émigrée sans qu'aucun pays de destination ne soit d'obédience allemande.

## Introduction

« Quel extraordinaire épisode dans le progrès de l'humanité que cet âge qui s'est terminé au mois d'août 1914 ! Il est vrai que la majeure partie de la population travaillait dur et vivait chichement, mais elle donnait l'impression de se contenter de son sort. Et tout homme dont les capacités ou la volonté excédait tant soit peu la moyenne pouvait s'en échapper vers les classes moyennes et supérieures, à qui la vie offrait, pour un coût et des efforts modérés, un niveau de confort, de facilité et de plaisir dont le plus riche et puissant des monarques des époques antérieures n'aurait même pas rêvé. Le Londonien moyen pouvait commander par téléphone, tout en dégustant son thé du matin, autant de marchandises, provenant du monde entier, qu'il le jugeait agréable, et pouvait raisonnablement s'attendre à les voir rapidement livrés à sa porte. [...] Il pouvait réserver instantanément, s'il le souhaitait, un transport confortable vers n'importe quel pays du monde, sans besoin de passeport ou de la moindre formalité, [...] et s'aventurer dans des pays étrangers dont il ne connaissait rien de la religion, des coutumes ni de la langue [...]. Mais le plus beau, c'est que cet état de choses lui paraissait normal, définitif et immuable [...]. Les projets et politiques militaristes et impérialistes [...], qui allaient être le serpent de son paradis, n'étaient encore guère plus que des anecdotes amusantes dans son journal du matin, de peu d'influence sur la vie économique et sociale, dont l'internationalisation était pratiquement totale » (Keynes, 1920 :11).

La Première Guerre mondiale marque la fin de l'hégémonie anglaise et – en Europe – de la « paix de cent ans » (Polanyi, 1983 [1944]). Elle est suivie, à l'échelle internationale, par vingt ans d'instabilité politique et économique, puis une nouvelle guerre mondiale. En tout, trente années de conflits autorisent certains auteurs à parler, pour la période 1913-1945, de deuxième guerre de trente ans, en référence à celle qui avait vu l'Europe se déchirer de 1618 à 1648.

La diffusion de la révolution industrielle en Europe continentale et dans les pays néo-européens a érodé la position hégémonique du Royaume-Uni dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Deux pays émergent rapidement comme ses principaux rivaux, l'Allemagne et les États-Unis, deux pays dont la construction politique, économique et territoriale accompagne la montée en puissance. En effet, l'Allemagne est le produit, en 1871, de la réunion d'un grand nombre d'entités politiques autonomes aux statuts divers, augmentées de l'Alsace et de la Lorraine. Les États-Unis, de leur côté, ne sont réunifiés à l'issue de la guerre de Sécession qu'en 1865 et n'auront colonisé l'ensemble de leur territoire qu'en 1897.

L'essoufflement de l'hégémon anglais se traduit par une croissance modérée – bien que réelle – de ses indicateurs économiques, mais surtout par le décalage de ceux-ci par rapport à ceux de ses poursuivants : sa consommation d'énergie, pour ne citer qu'elle, passe certes de 89 à 142 gigajoules par habitant et par an entre 1870 et 1913 (+ 59 %), mais dans le même temps celle des États-Unis passe de 70 à 199 (+ 184 %) et celle de l'Allemagne de 18 à 97 (+ 438 %) (tableau I4.1) !

**Tableau I4.1.** Royaume-Uni, Allemagne, États-Unis : population, PNB/habitant (dollar de 1990), consommation d'énergie par habitant (gigajoules), part du charbon dans la consommation énergétique, production de charbon et d'acier (millions de tonnes), 1870-1913.

	Royaume-Uni	Allemagne	États-Unis
<b>1870</b>			
Population	31 millions	39 millions	40 millions
PNB/habitant	3 191 dollars	1 821 dollars	2 445 dollars
Consommation d'énergie/habitant	89 GJ	18 GJ	70 GJ
Part du charbon	92 %	28 %	16 %
Production de charbon	160	74	103
Production d'acier	2,4	0,9	2,6
<b>1913</b>			
Population	45 millions	65 millions	98 millions
PNB/habitant	4 921 dollars	3 648 dollars	5 301 dollars
Consommation d'énergie/habitant	142 GJ	97 GJ	199 GJ
Part du charbon	95 %	89 %	50 %
Production de charbon	276	234	234
Production d'acier	6,1	13,7	13,7

Sources : Maddison, 2001 (population et PNB/habitant) ; Kander *et al.*, 2014 (consommation d'énergie/habitant et part du charbon au Royaume-Uni et en Allemagne) ; Gierlinger et Krausmann, 2012 (consommation d'énergie/habitant et part du charbon aux États-Unis) ; Crammond, 1914 : 783 (production de charbon et d'acier).

Au XIX<sup>e</sup> siècle, nous l'avons vu, l'hégémonie anglaise s'accompagne structurellement d'un déficit radical en biomasse, compensé par un excédent important de biens manufacturés (dont certains, majeurs, comme le textile, sont issus de la biomasse importée) et de charbon. La notion d'hégémonie n'implique pas forcément que tous les pays adoptent la même stratégie. Alexander Gerschenkron a montré que la transformation du contexte international induite par la montée du leader interdit de répliquer sa trajectoire (Gerschenkron, 1962). Dans le cas de l'hégémonie anglaise, la réplification est d'autant moins probable que cette hégémonie suppose une division internationale du travail, et que sa stabilité découle de la spécialisation des pays partenaires dans des activités complémentaires, en particulier pour la production et l'exportation de biomasse.

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'Allemagne (ou plutôt la Prusse, puisque l'Allemagne n'existe pas encore) et les États-Unis fournissent tous deux le Royaume-Uni en biomasse, principalement des fibres (laine pour le premier, coton pour le second) et des céréales. Ces deux pays connaissent cependant, au cours de la deuxième moitié du siècle, un développement soutenu de leur secteur manufacturier et jouent un rôle pionnier dans ce qu'il est convenu d'appeler la deuxième révolution industrielle (électricité, moteur à combustion interne, chimie). Mais ni l'un ni l'autre ne suit la trajectoire du Royaume-Uni. Ils connaissent aussi une croissance très rapide de la consommation et de la production d'énergie fossile (charbon puis pétrole dans le cas des États-Unis) dont ils sont, comme le Royaume Uni, exportateurs nets.

L'Allemagne devient certes déficitaire en biomasse, mais elle limite fortement ce déficit en adoptant une logique de substitution aux importations. Cette logique a deux principales composantes :

– la réduction de l'utilisation de biomasse non alimentaire, grâce à son remplacement par des produits de synthèse tirés du charbon, ce qui donnera naissance à la

puissante industrie chimique allemande. Remplacer toutes les formes de biomasse par le charbon, tel est le mot d'ordre !

– l'accroissement, fondé sur une utilisation accrue d'engrais minéraux, de la production de biomasse alimentaire par le développement de la culture de betteraves et de pommes de terre.

Dans les deux cas, il s'agit d'une intensification de l'exploitation du territoire national, et plus particulièrement de son sous-sol – plus ou moins profond –, intensification présentée comme la seule voie possible en l'absence de colonies (bien que les colonies ne jouent qu'un rôle mineur dans l'approvisionnement en biomasse de la Grande-Bretagne). Cette stratégie est vivement appuyée par des acteurs aussi divers que les *junkers* et les grandes entreprises de la chimie. Elle est aussi soutenue par une politique protectionniste qui participe de la politique de puissance pour ce nouveau pays, parti en retard. Elle débouchera sur les deux guerres mondiales. Celles-ci conduisent à une intensification encore plus radicale de l'exploitation du territoire national, et à sa planification croissante.

La recherche de nouveaux territoires fournisseurs de biomasse sera l'objet même de la Seconde Guerre mondiale. Pour les nazis, la Première Guerre mondiale a apporté la preuve que les seules ressources du territoire de l'Allemagne, même en exploitant au mieux celles du sous-sol, et en particulier le charbon, ne pouvaient suffire. Elle a aussi mis au jour la grande vulnérabilité des approvisionnements d'outre-mer. La leçon à tirer est donc, sans conteste, que les États-Unis, un territoire de taille continentale, sont le vrai rival et le modèle à imiter (Tooze, 2006 : xxiv). Le projet de conquérir, de dépeupler puis de coloniser l'espace situé à l'Est de l'Allemagne est la suite logique de ce raisonnement. À cet égard, la guerre contre la France et le Royaume-Uni constitue une condition nécessaire à ce projet d'expansion à l'Est, et non une fin en soi, c'est-à-dire un enjeu de conquête territoriale. Nous savons que l'Allemagne a perdu la guerre, mais la logique d'intensification de l'exploitation du territoire, comme celle de la substitution de produits de synthèse à la biomasse non alimentaire survivront à cette défaite.

Fournisseurs de biomasse pour la Grande-Bretagne et le reste de l'Europe, les États-Unis sont le produit, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, de la combinaison de deux processus bien distincts mais dépendants tous deux de l'avancée d'un front pionnier pour leur expansion, voire leur pérennité :

– au sud, l'expansion tardive et massive de plantations esclavagistes, principalement dédiées à la culture du coton, réplique clinquante du système économique qui prévalait dans les colonies antillaises anglaises et françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle ;

– et le légendaire mouvement d'est en ouest, processus propre au XIX<sup>e</sup> siècle, développement spectaculaire d'une agriculture néo-européenne familiale, spécialisée sur la biomasse alimentaire et fondée sur les immigrations massives de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

Cette position de fournisseur de biomasse s'estompe progressivement au tournant du XX<sup>e</sup> siècle. Les exportations déclinent tandis que les importations s'accroissent et, à compter des années 1920, les États-Unis deviennent déficitaires en biomasse : fin du front pionnier américain, concurrence de nouveaux fronts pionniers dans des pays plus « jeunes » (comme l'Argentine ou l'Australie) et forte croissance de la demande intérieure – portée par la croissance démographique, l'urbanisation et

l'industrialisation – se conjuguent pour plomber la compétitivité de l'agriculture américaine. Durant les années 1930, la conjugaison des contraintes économiques et écologiques plongera les *farmers* dans une crise profonde.

C'est aussi dans ces années 1930 qu'émerge progressivement un nouveau modèle de production (tracteurs, engrais et pesticides de synthèse, variétés améliorées), celui de l'agriculture conventionnelle sur lequel se fondera une nouvelle phase de prospérité agricole, mais pas avant la Deuxième Guerre mondiale. Partiellement mimétique du rival allemand et de sa logique d'intensification, ce modèle reposera ici aussi sur une intervention très active de l'État, tant dans la conception et la promotion des nouvelles techniques que dans la régulation du marché.

Cette partie contient un chapitre qui s'intéresse aux autres rivaux, plus petits, pour traiter des stratégies impériales, et plus spécifiquement des stratégies française et japonaise. Aborder ces pays et leurs stratégies impériales permettra de clarifier la place de la question impériale et des colonies, c'est-à-dire, contrairement à la représentation rétrospective, une place relativement marginale, y compris avant la Deuxième Guerre mondiale, et qui relève d'une stratégie de puissances de second rang, en cours d'ascension ou de déclin, rejoignant à contretemps une partie déjà jouée au XVIII<sup>e</sup> siècle.

## Chapitre 13

# Allemagne : à la recherche d'une industrialisation indépendante du commerce à longue distance de biomasse

À partir de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, l'Allemagne (ou plutôt les entités qui la formeront bientôt) manifeste un dynamisme spectaculaire. Elle connaît simultanément une révolution démographique, une révolution agricole et une révolution industrielle. Entre 1870 et 1913, sa population passe de 39 à 65 millions d'habitants, et dans le même temps le PNB et la consommation énergétique par habitant sont respectivement multipliés par 2 et par 5. Sa production d'acier, multipliée par 15, est en 1913 le double de celle du Royaume-Uni.

Dans ce contexte d'industrialisation rapide, l'Allemagne accroît ses importations de biomasse, mais surtout non alimentaire. Parallèlement, on assiste à une intensification rapide de sa production alimentaire (en cal/ha) grâce à l'accroissement de la fertilisation et au développement de la culture des tubercules.

### ► La construction de l'État-nation et la politique de protection allemande : sous la houlette des *junkers*

La politique commerciale allemande est un outil de sa compétition avec l'Angleterre, comme le mercantilisme de la France et de l'Angleterre l'a été vis-à-vis des Provinces-Unies. Elle est la manifestation de la construction de l'État allemand. C'est aussi un des moyens de cette construction, aux côtés des guerres (contre le Danemark en 1848 et 1864, l'Autriche en 1866, la France en 1870, etc.).

L'unification de l'Allemagne comme État-nation s'opère progressivement, sous la direction de la Prusse qui orchestre l'union de différentes principautés et cités autonomes (dont Hambourg, tellement liée à l'Angleterre), nées de la déliquescence du Saint-Empire germanique, et préside à la séparation avec l'Autriche. La défaite face aux troupes napoléoniennes peut être considérée comme le point de départ du processus d'unification-séparation. La construction en 1834 d'une union douanière<sup>127</sup> entre les différentes principautés (le *Zollverein*) et l'écrasante victoire de la Prusse sur l'Autriche (1866), qui confirme le leadership prussien, en sont deux étapes décisives. L'Empire allemand est finalement créé en 1871, au lendemain de la défaite de la France dont la déclaration de guerre a permis à la

---

127. Une union douanière est un accord entre plusieurs pays qui suppriment les barrières commerciales existant entre eux et adoptent le même tarif douanier vis-à-vis des pays tiers. En revanche, dans une zone de libre-échange, les tarifs douaniers vis-à-vis des pays tiers sont l'affaire de chaque pays.

Prusse de rassembler politiquement et militairement les divers États allemands (et de récupérer les ressources minières de l'Alsace et de la Lorraine).

### **L'Allemagne à l'est de l'Elbe et les *Junkers*.**

« Ces Prussiens, avec leur audace vaniteuse, leur présomption grossière, et leur arrogance vulgaire, sont les Yankees de l'Europe, et s'ils remportent la victoire, ils seront insupportables » (Charles Lever, lettre de 1866, *in* Downey, 2008).

L'histoire de l'agriculture et de la politique agricole de « l'Allemagne » est fortement marquée par l'évolution de ses régions Est, plus précisément à l'est de l'Elbe : Poméranie, Brandebourg, Silésie et, bien sûr, Prusse. Ces différentes régions peuvent être considérées comme faisant partie du front pionnier de l'Est de l'Europe. Elles ont été conquises aux <sup>xiii</sup><sup>e</sup> et <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècles par les chevaliers teutoniques, et, à partir du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, participent à l'approvisionnement de l'Europe de l'Ouest en céréales, qui sont produites dans des grands domaines où travaille une main-d'œuvre servile, sous la direction des *junkers*, aristocrates propriétaires et gestionnaires de ces domaines.

Le servage est formellement aboli en 1807 après l'humiliante défaite prussienne à Iéna. Les paysans peuvent désormais posséder des terres mais doivent céder ou racheter, pour cela, entre la moitié et le tiers de leur exploitation aux seigneurs. Une réforme des années 1820 conduit ensuite à la répartition des communs villageois, dont les quatre cinquièmes sont accaparés par les *junkers*. La « libération » des paysans s'accompagne donc d'une réduction notable de leurs exploitations, du fait des *enclosures*. Les *junkers* conservent en outre une autorité judiciaire héréditaire jusqu'à la crise révolutionnaire de 1848-1849, et des prérogatives policières jusqu'en 1870. À l'est de l'Elbe, l'abolition du servage renforce la noblesse foncière et sa capacité de production. En 1907, les exploitations de plus de 100 hectares y concentrent encore 40% des terres agricoles, contre 8% dans le reste de l'Allemagne. Les *junkers* occupent aussi une position dominante au sein de la bureaucratie et de l'armée prussienne. Compte tenu du poids de la Prusse au sein du gouvernement allemand (le titre d'empereur revient au roi de Prusse et celui de chancelier à son premier ministre), les *junkers* conservent jusqu'à la Première Guerre mondiale un poids déterminant dans la définition de la politique agricole allemande.

Sources : Davis Bowman, 1993 ; Gerschenkron, 1966.

La politique douanière qui participe de la construction de l'Allemagne connaît différentes étapes. Dans une première phase, elle est directement liée aux intérêts des puissants *junkers* et à sa position, sous l'hégémonie anglaise, de pays fournisseur de biomasse. Contrairement aux industriels, les *junkers*, aux côtés des marchands des villes du Nord, restent favorables au libre-échange tant qu'ils sont les fournisseurs privilégiés du Royaume-Uni pour les céréales et la laine<sup>128</sup>. L'abolition des barrières douanières internes de la Prusse, en 1818, s'accompagne de droits de douane extérieurs faibles. Cette orientation libre-échangiste survivra pendant plusieurs décennies, y compris dans le *Zollverein*.

128. Adeptes du libéralisme économique des physiocrates et d'Adam Smith, ils sont aussi depuis longtemps producteurs de céréales destinées au commerce lointain et ont développé les ventes de laine à l'Angleterre. La taille du troupeau ovine a doublé entre 1816 et 1840, date à laquelle un tiers de sa production de laine est exporté. Au début des années 1840, l'Allemagne est exportatrice nette de céréales et de laine et elle est, pour ces deux produits, le premier fournisseur du Royaume-Uni.

En effet, à la suite de l'Angleterre, les pays européens adoptent, au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, des politiques de libre-échange, d'abord les « petits » (Pays-Bas, Danemark, Portugal, Suisse, Belgique...), puis les « grands » comme la France, qui signe en 1860 avec le Royaume-Uni le Traité dit Cobden-Chevalier qui abolit les droits de douane sur les matières premières et la majorité des produits alimentaires entre les deux pays. Ce traité est suivi par bien d'autres impliquant de nombreux pays européens, faisant du libre-échange et de la clause de la nation la plus favorisée<sup>129</sup> la norme des politiques commerciales des pays européens. Le *Zollverein* en fait partie.

Mais les politiques de libre-échange des pays de l'Europe continentale ne sont qu'un intermède (Bairoch, 1993 : 39) dont la fin se profile dès 1879, en réponse à la crise généralisée des marchés agricoles consécutive à la mise en marché de la formidable production des fronts pionniers, et à la baisse des coûts de transport. En 1892, la France dénonce le Traité Cobden-Chevalier et rétablit, par la main du ministre Jules Méline, des droits de douane proches de ceux d'avant 1860. Dès lors, tout le réseau d'accords garantissant la liberté du commerce entre les pays européens s'effondre. De leur côté, les États-Unis ont relevé leurs droits de douane dès 1890 avec le nouveau tarif McKinley. La politique de libre-échange qui caractérise l'hégémonie anglaise est de plus en plus mise à mal durant les dernières années du XIX<sup>e</sup> siècle.

L'Allemagne suit le mouvement. Au début des années 1840, elle est encore exportatrice nette de céréales et de laine et, pour ces deux produits, le premier fournisseur du Royaume-Uni<sup>130</sup>. Mais la concurrence des pays néo-européens d'Amérique et d'Océanie la marginalise inexorablement – la part de l'Allemagne sur le marché anglais des céréales chute de 26 % à 3 % entre 1856 et 1875 tandis que celle des États-Unis passe de 18 à 60 %. Les *junkers* changent de camp en 1878 et renoncent à leur alliance historique avec les marchands, pour joindre leurs forces à celles des industriels<sup>131</sup> et promouvoir avec eux une politique de protection du marché national (Kindleberger, 1975 : 478). En 1879, l'adoption d'un tarif douanier particulièrement protecteur pour les céréales, le sucre (de betterave) et la sidérurgie vaut à l'Allemagne de Bismarck le sobriquet « d'Empire du seigle et de l'acier ».

Les industriels abandonnent cette alliance en 1890, et l'Allemagne s'entrouvre au commerce avec l'Autriche-Hongrie et la Russie, respectivement en 1892 et en 1894. (Torp, 2010 : 411). Les *junkers* n'abandonnent pas leur croisade protectionniste, pour laquelle ils vont trouver d'autres soutiens, cette fois, dans la paysannerie. La création en 1893 de la Bund der Landwirte (Ligue agraire), qui intègre des représentants de la paysannerie, est une configuration nouvelle, la paysannerie étant majoritairement spécialisée sur les produits animaux. En 1902, après des années de

129. La clause de la nation la plus favorisée, présente dans de nombreux traités commerciaux, spécifie que les pays signataires s'engagent à accorder à tout les avantages – un droit de douane réduit par exemple – qu'ils accordent à l'un d'entre eux.

130. L'abolition des Corn Laws est parfois interprétée comme une tentative de maintenir l'Europe continentale, et en premier lieu la Prusse, dans un statut d'exportateurs de biomasse et contenir son développement industriel.

131. Les industriels ont créé leur propre association de promotion du protectionniste en 1876 sous le nom de Centralverband Deutscher Industrieller (Association centrale des industriels allemands). Les *junkers* agissent principalement au travers de l'Association pour la réforme des taxes et de l'économie (Vereinigung der Steuer-und Wirtschaftsreformer) créée la même année (Torp, 2010 : 405).

campagne, la Bund der Landwirte<sup>132</sup> obtient un nouveau tarif douanier favorable à l'agriculture. Il accorde aux productions animales une protection équivalente à celle des grandes cultures<sup>133</sup> (Webb, 1982 : 323).

## ► Les géants de la chimie organique et l'élimination des usages non alimentaires de la biomasse

### Invention des colorants de synthèse et genèse de l'industrie chimique allemande

Compte tenu de l'importance de la teinture dans la valeur des tissus finis, l'accès aux produits tinctoriaux est essentiel pour l'industrie textile d'un pays, comme l'ont démontré dès le xvii<sup>e</sup> siècle les Provinces-Unies. Jusqu'au début du xix<sup>e</sup> siècle, le négociant en teintures est « totalement dépendant de substances végétales et animales produites dans des lieux précis. Les produits chimiques [utilisés en teinture] sont aussi pour la plupart d'origine organique, en particulier les sels alcalins comme la potasse [extraite de cendres de bois] et les acides comme le lait aigre ou le vinaigre » (Fairlie, 1965 : 500). L'inventivité tinctoriale des humains semble avoir été sans limite. La matière première a été (entre autres) produite dans des exploitations spécialisées, comme les indigoteries des Antilles, des plantations esclavagistes (Siguret, 1968). Elle est aussi récoltée sur le mode de la cueillette (gales, lichens, différents bois ou encore les sécrétions d'insectes comme la laque indienne) (Llano, 1948; Melillo, 2013).

Comme les épices, les produits tinctoriaux ont fait très tôt l'objet d'un important commerce de longue distance, la variété et la qualité de la teinture étant un facteur essentiel de la valeur des tissus. Une forte compétition oppose matières premières indigènes et exotiques aux xvii<sup>e</sup> et xviii<sup>e</sup> siècles : pour le bleu, indigo d'Amérique (Guatemala, Saint-Domingue) contre pastel du Languedoc; pour le rouge, cochenille du Mexique contre kermès du Languedoc et garance (européenne); pour le jaune, quercitron d'Amérique contre réséda des teinturiers, etc. (Niето-Galan, 2001 : 12-22).

On rebat les cartes à la fin du xix<sup>e</sup> siècle. Entre 1879 et 1913, la valeur des importations de teintures naturelles du Royaume-Uni chute de 6,7 à 1,2 million de livres, et la part des teintures dans les importations de biomasse s'effondre de 7% à 0,25%<sup>134</sup>. Cette évolution est directement liée au développement des importations de teintures synthétiques, qui passent, entre les mêmes dates, de 0 à 3 millions de livres, et dont l'Allemagne acquiert le quasi-monopole au cours de cette période.

Pour les teintures (comme nous le verrons pour le sucre), l'Allemagne est à l'origine d'un changement radical dans l'origine de l'approvisionnement en biomasse du Royaume-Uni, d'autant plus radical qu'il ne s'effectue pas sur la base d'une nouvelle

---

132. Pour de nombreux historiens, ces concessions protectionnistes faites aux agriculteurs sont la contrepartie de leur vote au *Reichstag* en faveur de la stratégie très volontariste de construction navale militaire et de la politique d'expansion coloniale, très coûteuses, du *Kaiser* (MacMillan, 2013).

133. Les *junkers* ne sont pas oubliés pour autant, des subventions à l'exportation sur le seigle et l'avoine étant alors aussi mises en place. Le sucre en bénéficie aussi.

134. Le Royaume-Uni est lui-même dépourvu de plantes ou d'insectes tinctoriaux à l'exception du réséda (Fairlie, 1965).

culture, mais sur la mise au point de produits de synthèse dérivés du charbon. Ce bouleversement du marché des teintures à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle préfigure le vaste mouvement de substitution de produits de synthèse aux produits naturels, qui marque tout le XX<sup>e</sup> siècle et qui supprimera progressivement presque tous les usages non alimentaires de la biomasse.

La synthèse des teintures est aussi l'acte fondateur des grandes entreprises, en particulier allemandes, de la chimie organique et de la pharmacie, qui défendent encore aujourd'hui les couleurs de la logique de substitution. Enfin, le secteur des teintures inaugure « l'industrialisation de l'invention », selon l'expression de Meyer-Thurrow (1982), devenue aujourd'hui « recherche-développement » (Pickering, 2005).

Paradoxalement, c'est la sombre houille qui fournira les colorants et les teintures de synthèse. Ou plutôt, c'est un sous-produit de la houille (de sa gazéification qui révolutionne l'éclairage), le goudron, bien noir lui aussi ! Riche en nombreux composés aromatiques, le goudron de houille a servi de matière première pour le développement d'une bonne partie de la chimie organique. Toute une activité d'analyse se développe en effet au cours du XIX<sup>e</sup> siècle autour du goudron, à la fois pour déterminer sa composition et pour séparer ses différents composants : naphthaline, anthracène, benzène, aniline, toluène, etc. La distillation fractionnée (figure 13.1) permet ainsi d'obtenir un grand nombre de molécules. C'est à partir de là que s'est développée une activité industrielle spécifique, la carbochimie, à l'origine de nombreux produits substitués de la biomasse.

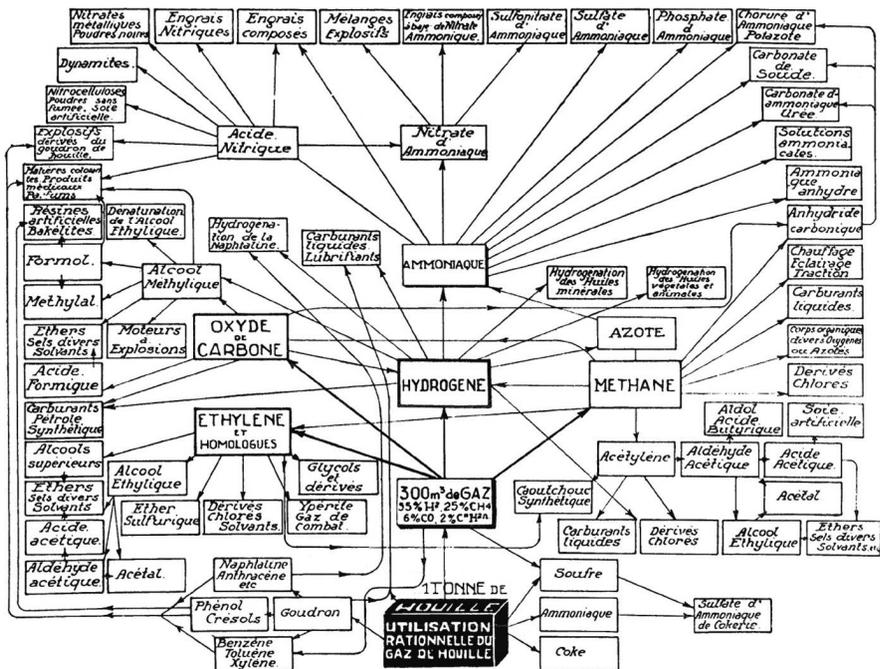
Les premiers colorants de synthèse sont élaborés à partir de l'aniline, molécule initialement (1826) extraite de l'indigo par distillation et obtenue ensuite (1835) à partir du goudron de houille. En 1856, par oxydation de l'aniline, est fabriquée la première teinture synthétique : la mauvéine, de couleur pourpre. En 1859, le rouge fuchsia ou rouge Magenta est mis au point en France. L'aniline sert ensuite de base pour un colorant jaune obtenu à Manchester en 1864... (Bensaude-Vincent et Stengers, 2001). Dans les années qui suivent, les nouvelles couleurs seront toutes créées en Allemagne (Hohenberg, 1967 : 28). En 1869, l'alizarine, principe tinctorial de la garance, est synthétisée à partir d'un distillat de goudron de houille. Elle est obtenue à Berlin dans un institut travaillant pour le compte d'une entreprise pleine d'avenir : la Badische Anilin und Soda Fabrick (BASF). Cette entreprise va désormais organiser ces tâtonnements et investir massivement dans la recherche de nouvelles couleurs, la « synthèse programmée » selon la formule de Bensaude-Vincent et Stengers (2001). Trente ans de recherche aboutiront enfin (1897) à un indigo synthétique commercialisable !

En Allemagne, les teintures synthétiques couvrent plus de la moitié du marché de la teinture dès 1890. En 1913, cette part atteint 86 %. Dans les autres pays européens ou aux États-Unis, les teintures synthétiques s'imposent aussi, avec un léger retard. En 1913, elles représentent les trois quarts des importations de teintures du Royaume-Uni et proviennent d'Allemagne pour 90 % d'entre elles (Stokes, 1994 : 16). Cette année-là, la production totale des trois premières entreprises anglaises est estimée à 4000 tonnes, contre 140000 tonnes pour les géants allemands, sur un total mondial de 160000 tonnes (Morris et Travis, 1992 : 20). Les teintures synthétiques allemandes, dont 80 % de la production est exportée, dominent aussi le marché américain (leur première destination) et sont vendues jusqu'en Chine, en Inde et au Japon.

Grâce aux teintures synthétiques se développe l'industrie de la chimie organique allemande qui va jouer un rôle si particulier dans l'histoire du pays. Au début du xx<sup>e</sup> siècle, les principales entreprises sont BASF, Bayer et Hoechst (aujourd'hui Sanofi, après bien des fusions), suivies par Weiler-Ter-Meer, Agfa (Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation), Cassella, Kalle et Griesheim Elektron. En 1906, Bayer, BASF et Agfa s'allient pour former un « groupe d'intérêt commun », « *Interessen Gemeinschaft* » en allemand, appelé la « petite IG ».

Pour le développement de son industrie chimique, l'Allemagne bénéficie d'une recherche scientifique et industrielle particulièrement avancée. Elle collectionne les Prix Nobel de chimie : Emil Fischer (1902), Adolf von Baeyer (1905), Eduard Büchner (1907), Otto Wallach (1909), Richard Willstätter (1915) et Fritz Haber (1918).

Les plus grosses entreprises intègrent la fabrication des produits d'amont (soude, chlorure, acide sulfurique) et diversifient leur activité en multipliant les produits de synthèses – fibres textiles, explosifs, produits pharmaceutiques – qui vont transformer la vie matérielle. Et plus n'est besoin d'aller chercher la matière première dans quelque pays lointain puisque les seules ressources du sous-sol allemand, le charbon en tête, fournissent à la fois énergie et matière<sup>135</sup>. L'ambition est de produire tout ce qui est nécessaire pour se loger, se chauffer, s'habiller, se déplacer, tout ce qui était fourni jusque-là par la biomasse. La seule exception est la nourriture.



**Figure 13.1.** Diversité des molécules, des produits et de leurs usages permis par la chimie de la houille. Source : Michel, 1930, reproduit dans Herment et Le Roux, 2017.

135. Jusqu'en 1880, l'Allemagne importe du goudron de houille d'Angleterre mais, après cette date, avec la mise au point de fours à coke permettant de récupérer le goudron, elle devient excédentaire et le flux d'échanges s'inverse (Hohenberg, 1967 : 39).

Nous verrons, dans la section suivante sur les engrais, que celle-ci n'était pas totalement ignorée. «La substitution était le mantra de la chimie allemande» nous dit Esther Leslie (Leslie, 2005 : 10).

## Fertilisants et engrais : la révolution de la synthèse de l'ammoniac

«La Grande-Bretagne ravit aux autres pays les conditions de leur fertilité. Elle a fouillé, pour en extraire les os, les champs de bataille de Leipzig, de Waterloo et de la Crimée [...]. Comme un vampire, elle est pendue à la gorge de l'Europe, on pourrait même dire du monde entier, suçant son meilleur sang, sans y être forcée par un besoin impérieux, et sans utilité durable pour elle» (Liebig, 1862 : 150).

Si l'Europe, à la différence des fronts pionniers, ne fait pas un usage minier de la fertilité de ses sols, l'entretien de cette fertilité mobilise en revanche, dès le XIX<sup>e</sup> siècle, de plus en plus de ressources d'origine minière. La chimie agricole voit le jour dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle. Mais c'est avec Justus Liebig qu'elle acquiert ses lettres de noblesse. Son ouvrage publié en 1840, *Chimie appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture*, traduit dans de nombreuses langues (Liebig, 1844 pour l'édition française), met à jour le rôle joué par les éléments minéraux dans la nutrition des plantes.

L'azote, sous forme d'engrais, est le nutriment dont l'approvisionnement avant 1914 présente le plus d'enjeux et pour lequel se met en place, comme pour la biomasse, un commerce de longue distance.

Deux gisements naturels d'azote sont exploités au XIX<sup>e</sup> siècle : les îles à guano de la côte péruvienne et les mines de nitrate de sodium de ce qui deviendra en 1879 le Nord du Chili. Ces deux gisements doivent leur existence à des conditions très particulières, et surtout introuvables en Europe : un climat absolument sec, pas de pluie pour lessiver l'azote, et, dans le cas du guano, la présence d'importants bancs d'anchois, et d'oiseaux qui s'en nourrissent, et dont les fientes s'accumulent «depuis toujours» sur les rochers.

**Tableau 13.1.** Production mondiale d'engrais azotés (en milliers de tonnes d'équivalent azote), 1860-1913.

	1860	1890	1913
Nitrate (Chili-Pérou)	10	130	410
Guano	70	20	10
Gaz de coke (sulfate d'ammoniac)	0	0	270
Autres	0	0	40
Total	80	150	730

Source : Smil, 2001 : 240.

Les premières importations conséquentes de guano commencent en 1841 au Royaume-Uni (Clark et Foster, 2009 : 317) qui devient la plaque tournante de ce commerce. En 1854, le guano représente 74 % des exportations du Pérou (Hunt, 1973 : 38) et procure à Lima deux décennies de prospérité. Mais le stock disponible est limité et la baisse de la production rapide. À la fin des années 1910, le guano ne contribue plus que pour 1,5 % de l'azote apporté par les engrais (Smil, 2001 : 43).

La contribution du guano péruvien à la fertilité des sols européens aura duré 40 ans. Dix ans après le démarrage de l'exploitation du guano, commence celle des mines de nitrate dans le Sud du Pérou, en Bolivie et au nord du Chili, pays qui récupérera la totalité de la région des mines à l'issue de la guerre du Pacifique (1879). L'Allemagne en devient rapidement le principal pays importateur, et le nitrate de soude le premier engrais, en valeur consommé dans le pays, au principal bénéfice des producteurs de betterave à sucre (Melillo, 2012 : 105).

Une troisième source d'azote joue un rôle important (tableau 13.1), au Royaume-Uni et en Allemagne, avant la Première Guerre mondiale : le sulfate d'ammoniac, sous-produit de la distillation du charbon lors de la fabrication du gaz de ville ou du coke utilisée dans la sidérurgie (Smil, 2001 : 51). À partir des années 1860, les fours sont équipés de dispositifs permettant de « capturer » l'ammoniac non oxydé et de le « fixer » sous forme de sulfate d'ammoniac (Smil, 2001 : 50). La production de l'Allemagne, en très forte croissance au début du xx<sup>e</sup> siècle, dépasse celle du Royaume-Uni en 1911 (Institut international de l'agriculture, 1914 : 27).

Coup de théâtre en 1908 sur le marché de l'azote, Fritz Haber et Carl Bosch mettent au point la synthèse de l'ammoniac à partir de l'azote atmosphérique dans un laboratoire de l'usine BASF. Le fameux « procédé Haber-Bosch » est très gourmand en énergie (hautes pressions et fortes températures sont requises) (Travis, 2015), mais le charbon la fournit en abondance. La première usine ouvre ses portes en septembre 1913, un peu moins d'un an avant le déclenchement de la Première Guerre mondiale. La production d'ammoniac en Allemagne passe (en équivalent azote) de 800 tonnes en 1913 à 96 000 tonnes en 1918 (Smil, 2001 : 242), soit plus que ce que fournissaient en 1913 les nitrates du Chili et le sulfate d'ammoniac des usines à gaz et des cokeries.

C'est un tournant décisif. Avec le procédé Haber-Bosch, tout pays disposant d'énergie fossile peut désormais injecter dans ses sols (et donc dans son agriculture) autant d'azote qu'il le veut, sans dépendre ni d'un transfert local de biomasse (élevage-agriculture, villes-campagnes, forêts-cultures), ni d'un stock physique limité et lointain. Nous sommes à la racine de plusieurs transformations majeures du rapport à la biomasse au xx<sup>e</sup> siècle : croissance spectaculaire des rendements agricoles, désintégration agriculture/élevage, non-valorisation des déchets urbains, autosuffisance alimentaire.

## ►► **Accroître la production sur le territoire national, 1870-1913**

### **La révolution agricole allemande**

Entre 1850 et 1910, les Allemands multiplient par trois à la fois leur production agricole et la productivité du travail agricole. Dans le même temps, la production de l'agriculture anglaise progresse seulement de 2 % et la productivité du travail de 30 % (tableau 13.2).

La culture de pommes de terre et de betteraves porte en grande partie cette dynamique. Leur contribution à la production de calories végétales passe de 18 % à 34 % entre 1850 et 1913. Elles représentent les deux tiers de la croissance du disponible par habitant. Le développement de ces cultures est un mode d'intensification de l'usage

### **Le moteur à combustion interne : théorie française, pratique allemande.**

Toute personne ayant rempli le réservoir d'une voiture le sait : deux types de moteurs à combustion interne existent, le moteur à essence et le moteur diesel. Ces deux moteurs ont été conçus et rendus capables de fonctionner, de façon suffisamment fiable, entre 1870 et 1913. Dans les deux cas, des Français, Alphonse Beau de Rochas pour le moteur à essence et Sadi Carnot pour le diesel, peuvent être considérés comme les inspirateurs de ces inventions dont la réalisation pratique revient toutefois à des Allemands.

Alphonse Beau de Rochas est le premier à déposer un brevet décrivant le fonctionnement « théorique » du moteur à quatre temps (admission, compression, explosion, échappement avec ignition par étincelle pour le déclenchement de la combustion) sans toutefois l'utiliser lui-même pour la fabrication d'un moteur. Le mérite en revient à Nikolaus Otto, un ingénieur allemand, qui met au point le moteur à quatre temps avec compression des gaz, en 1876, en utilisant comme combustible du gaz de charbon. Ce moteur sera ensuite perfectionné par deux de ses anciens employés, Gottlieb Daimler et Wilhem Maybach, avec l'usage de l'essence de pétrole (dont la densité énergétique est 1600 fois supérieure à celle du gaz de charbon), la mise au point du refroidissement à eau, la fabrication du premier moteur à quatre cylindres. Wilhem Maybach fondera ensuite l'entreprise Mercedes dont le premier modèle atteint une vitesse record de 64 km/h.

De son côté, directement sous l'influence de ses cours de thermodynamique, Rudolf Diesel va chercher à concevoir un moteur qui suivrait au plus près le cycle dit « de Carnot ». L'idée centrale est d'obtenir dans un cylindre, grâce à la seule augmentation de la pression, une température suffisamment élevée pour provoquer la combustion spontanée du carburant. Rudolf Diesel l'expose dès 1893 dans un ouvrage, mais elle ne se concrétise sous la forme d'un moteur fonctionnel que quatre ans plus tard grâce aux financements d'Heinrich von Buz, directeur général de la première entreprise allemande d'ingénierie mécanique, et de Friedrich Alfred Krupp, héritier des célèbres fonderies. Il faudra encore près de dix ans pour arriver à la fabrication de moteurs vraiment stables, mais pas pour la multiplication des applications : 1903, première utilisation sur un bateau; 1904, production d'électricité pour alimenter les tramways de Kiev; 1904, utilisation dans un sous-marin; 1911, premier bateau transatlantique; 1913, première locomotive; 1924, premier camion.

Durant cette période de gestation et d'amélioration progressive des moteurs, deux variables connaissent des évolutions qui révolutionnent le transport et, plus largement, la fourniture d'énergie cinétique : le rendement de conversion de l'énergie chimique du carburant en énergie mécanique, le ratio poids sur puissance. Le rendement des tout premiers moteurs à essence n'est que de 4% mais il atteint 20% au début du xx<sup>e</sup> siècle, contre 25% pour les moteurs diesels à la même époque.

L'évolution du ratio poids/puissance, un critère essentiel pour le transport terrestre, est encore plus spectaculaire. Selon les estimations de Vaclav Smil, il passe de 900 g/watt pour les humains ou les animaux (seule source d'énergie mécanique mobile dans les sociétés à régime métabolique solaire) et pour les premières machines à vapeur en poste fixe, à 200 g/W pour les premières locomotives, puis 45 g/W pour le premier moteur Daimler/Maybach, 8,5 g/W pour la première voiture Mercedes et 5 g/W pour la Ford T commercialisée à partir de 1907!

Tout était dès lors en place pour que les véhicules à moteur (moto, voiture, bus, camion, tracteur), mais aussi les pompes ou les groupes électrogènes, bouleversent le monde jusque dans ses coins les plus reculés.

Source : Smil, 2010.

des sols : en 1909-1913, le rendement est estimé à 23,8 milliards de calories par ha pour la betterave à sucre et à 9,6 pour la pomme de terre, contre 5,1 et 6,5 milliards de calories par ha pour le seigle et le blé (Eltzbacher, 1914 : 106). Leur faible rendement protéique est compensé par leur usage – ou celui des déchets de leur transformation en sucre ou en alcool – dans l'alimentation animale. Le cheptel de porcs passe de 7 à 26 millions entre 1873 et 1913, celui des bovins de 16 à 21 millions<sup>136</sup> (Mitchell, 1992 : 337). En 1913, l'alimentation animale absorbe 31 millions de tonnes de pommes de terre sur une récolte de 52 millions de tonnes (Eltzbacher, 1914 : 41). Elle repose aussi sur une grande quantité d'aliments importés.

Dominant la révolution agricole allemande, la culture des racines et tubercules modifie en profondeur sa physionomie sur le plan technique : adoption de nouvelles machines agricoles (semoir herse, charrue à vapeur...), abandon de la jachère grâce aux engrais et à la fréquence des sarclages, accroissement des troupeaux. Mais elle génère aussi bien d'autres changements, au niveau de la taille des exploitations et de l'organisation du travail. Il faut trois fois plus de travail par hectare pour la culture de la betterave que pour la culture des céréales. Ce travail, fortement saisonnier et décalé par rapport aux moissons, induit un accroissement du salariat agricole, en particulier des migrants saisonniers<sup>137</sup>. De grandes unités de plus de 1000 hectares, avec sucreries et distilleries, voient le jour. Ces distilleries s'autonomisent peu à peu (sous forme de holdings ou de coopératives) et s'ouvrent aux petits producteurs, ce qui autorise la culture des betteraves même sur des petites surfaces.

Selon Perkins, « l'expansion rapide des surfaces consacrées aux racines et tubercules à partir de 1850 change en profondeur l'agriculture et le monde rural allemand. C'est en fait le point de départ de la modernisation de l'agriculture, par la transformation du système agraire et des techniques de culture et par l'essor de la sélection variétale scientifique et de l'usage des fertilisants qu'elle a entraînés » (Perkins, 1981 : 108).

L'intensification de l'agriculture allemande prend aussi la forme d'un accroissement du rendement des principales plantes cultivées. Il est quasiment doublé pour toutes les céréales (de 10 à 20 quintaux par hectare en moyenne) sauf le seigle, et quintuplé pour les pommes de terre entre 1848 et 1913 (de 25 à 121 q/ha). Celui des betteraves est multiplié par 2,3 (de 109 à 249 q/ha) entre 1880 et 1913<sup>138</sup>. Cet accroissement des rendements signale bien entendu un développement de la fumure. D'après les calculs de Grant (2009), les apports de nutriments (azote, phosphore, potassium) sont multipliés par 3 à 4 pour la seule période comprise entre 1878 et 1914. La plus grande quantité disponible de fumier, liée à l'augmentation du troupeau, contribue à cette fertilisation. L'apport accru de fumier est particulièrement déterminant pour l'azote, pour lequel il contribue à 85 %, contre 58 % pour le phosphate et 60 % pour la potasse.

---

136. Le nombre d'ovins diminue, de 19 millions en 1883 à 8 millions en 1907 (Perkins, 1981 : 78), en raison de la concurrence des laines d'outre-mer.

137. La récolte des betteraves va installer une migration saisonnière de paysans venus de l'Est de l'Allemagne et de la Pologne, puis de Russie et d'ailleurs, dont beaucoup de femmes, vers l'Allemagne centrale : leur nombre passe de 17000 en 1890 à 433000 en 1914.

138. Le rendement en sucre des betteraves s'accroît de façon exponentielle entre 1876 et 1915. Il passe de 8,8 à 15,7 %, soit 78 % de mieux.

**Tableau 13.2.** Quantité de nutriments apportés dans l'agriculture allemande, 1878-1914 (en kg/ha).

	1878-1880	1911-1914
<b>Azote</b>		
Fumier	14	33
Engrais artificiel	0,7	6,4
Total	14,7	39,4
<b>Phosphate</b>		
Fumier	12	28
Engrais artificiel	1,6	18,9
Total	13,6	47,9
<b>Potasse</b>		
Fumier	11	26
Engrais artificiel	0,8	16,7
Total	11,8	42,7

Source : Grant, 2009.

Mais ce qui fait vraiment la nouveauté de la période est l'introduction d'engrais « artificiels », sous des formes multiples. Ce processus est très précoce en Allemagne. D'après Paul Bairoch, en 1913, la consommation totale de contenu fertilisant des engrais chimiques était de 204 milliers de tonnes au Royaume-Uni, contre 1277 en Allemagne (Bairoch, 1999 : 90). Les sources d'engrais diffèrent nettement pour les trois nutriments que sont l'azote, le phosphore et le potassium.

Pour l'azote, déjà évoqué, l'Allemagne, principal importateur de nitrate de soude du Chili, sera bientôt l'inventeur de l'azote de synthèse.

La seule source d'engrais potassique (y compris pour le commerce mondial) est alors celle des sels potassiques de Stassfurt en Allemagne (Institut international de l'agriculture, 1914 : 16). La moitié de cette production est utilisée par l'agriculture allemande, dont la consommation à l'hectare est multipliée par 20 entre 1880 et 1910.

Enfin, le phosphore provient principalement de deux sources :

- la première repose sur l'extraction d'un minerai sédimentaire, le phosphate de chaux, qui, traité à l'acide sulfurique, donne le superphosphate, plus facilement assimilable, et qui provient principalement des États-Unis (moitié de la production mondiale), et de Tunisie (un tiers) (Institut international de l'agriculture, 1914 : 14) ;
- la deuxième source de phosphate, ce sont les scories de déphosphoration (ou scories Thomas), issues de la sidérurgie ; le procédé Thomas, mis au point en Angleterre en 1879, permet d'utiliser des minerais de fer riches en phosphore (comme la minette de Lorraine, région sous tutelle allemande depuis la guerre de 1870) et donne un résidu, les scories, qui, une fois broyées, apportent à la terre phosphore et chaux.

En 1912, l'Allemagne est importatrice de phosphate minéral, mais largement exportatrice de superphosphate et de scories Thomas.

## La rente sucrière, encore et toujours

*Drug food* (produit additif) ? Le sucre jouit d'une position à part parmi les produits alimentaires. À l'égal de celui de l'alcool, du sel et du tabac, son commerce a toujours

été fortement réglementé, protégé et taxé. À l'arsenal de réglementations du marché du sucre de canne du xviii<sup>e</sup> siècle succède un déploiement équivalent pour le sucre de betteraves au xix<sup>e</sup> siècle. Ainsi, le sucre aura traversé «l'intermède libéral» du xix<sup>e</sup> siècle sans s'en apercevoir. Le développement d'une production sucrière sur le continent européen annonce, avec un siècle d'avance, la logique d'approvisionnement en biomasse alimentaire qui prévaudra durant le court xx<sup>e</sup> siècle (1914-1991, voir Hobsbawm 2003) : substitution aux importations dans un contexte de forte rivalité internationale, forte intervention étatique, réglementation internationale (partie 5).

Les premiers essais de production de sucre à partir de betterave auraient débuté à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle en Silésie, où le roi de Prusse finance la première construction d'une usine à sucre par un certain Achard. Mais la production allemande ne décolle véritablement qu'après 1870. Elle atteint 2 millions de tonnes dans les premières années du xx<sup>e</sup> siècle. L'Allemagne est alors le premier pays producteur de sucre et sa part dans la production mondiale atteint 22 %<sup>139</sup>.

L'Autriche-Hongrie, la Russie, la Belgique et la Hollande lui emboîtent le pas. Ainsi, la production de sucre de betterave augmente de manière rapide et continue tout au long de la deuxième moitié du xix<sup>e</sup> siècle, alors que la production de sucre de canne pâtit de l'abolition de l'esclavage dans les vieilles colonies européennes, avant l'entrée en production des plantations asiatiques<sup>140</sup>. La production mondiale de sucre de betterave dépasse celle de sucre de canne depuis l'année 1880 jusqu'à la Première Guerre mondiale (tableau 13.3).

**Tableau 13.3.** Production mondiale de sucre centrifugé (en milliers de tonnes).

	1852-53	1875	1882-1883	1900-1901	1913-1914
Sucre de canne	1 269	1 923	1 917	3 563	7 683
Sucre de betterave	202	1 329	2 114	6 090	9 035

Sources : Prinsen-Geerligs, 1912, pour 1852; Insee, 1952, pour 1875; International Sugar Council, 1963, pour les autres années.

Au tout début du xx<sup>e</sup> siècle, l'Allemagne exporte près de 60 % de sa production et les deux tiers de ces exportations sont destinées au marché anglais, où désormais le sucre de betterave européen a nettement supplanté le sucre des colonies. En effet, en 1846, le Royaume-Uni, parallèlement à l'abolition des Corn Laws, a réduit les taxes sur le sucre en vigueur depuis 1651, puis les a supprimées en 1874, tant pour les sucres coloniaux que pour les «sucres étrangers» (Galloway, 1989 : 133).

Le soutien des États est multiforme et décisif pour cette mutation. Aides directes à la culture et taxes aux importations permettent de conquérir le marché intérieur, et bientôt, un système de subvention (restitutions) des exportations est adopté par l'Allemagne, suivie par l'Autriche, puis, en réponse, par la France en 1884. La guerre des subventions opposant les pays européens producteurs de betterave génère bientôt une «diplomatie du sucre» destinée à réglementer leur usage, avant-goût de

139. En France la production démarre un peu plus tôt, grâce, entre autres, à la politique volontariste menée sous le Premier Empire, mais elle est rapidement distancée par l'Allemagne.

140. Après l'abolition de l'esclavage dans les colonies anglaises et françaises, la production de sucre de canne connaît un premier renouveau à Cuba, puis un second, nettement plus marqué, avec l'intensification de la culture à Java.

la « diplomatie de produits » qui fleurira au long xx<sup>e</sup> siècle. Une première convention est signée à Paris en 1864, mais ce n'est qu'en 1901 qu'un véritable accord est obtenu et ratifié par tous les grands pays producteurs et le Royaume-Uni, principal importateur (Kingsman et Gafner, 2000 : 54). Cette « Convention de Bruxelles », qui entre en vigueur en 1903, témoigne singulièrement de la puissance hégémonique anglaise (Pigman, 1997), puisqu'elle repose principalement sur la possibilité qu'elle donne aux pays importateurs (de fait au Royaume-Uni) de refuser (ou de taxer fortement) les sucres ayant bénéficié de subventions au moment de leur production ou commercialisation – de fait le sucre de betteraves (Richardson, 2009 : 55).

## L'approvisionnement alimentaire de l'Allemagne en 1913

Une analyse détaillée des performances de l'agriculture allemande, publiée au milieu de la Première Guerre mondiale par le Board of Agriculture anglais (Middleton, 1916) dans le but d'évaluer le succès à venir du blocus, permet d'avoir une vision approfondie du bilan alimentaire de l'Allemagne. Elle offre en particulier une estimation, pour 1912-1913, de la consommation humaine et animale mesurée en calories, en distinguant produits locaux et produits importés. Nous disposons ainsi d'une représentation unique de la consommation alimentaire de l'Allemagne et du poids de l'extérieur juste avant la guerre (tableau 13.4).

**Tableau 13.4.** Allemagne, consommation et importations de produits alimentaires et de nourritures pour les animaux, 1912-1913 (en milliards de calories).

	Alimentation humaine			Alimentation animale		
	Conso.	Import.	% Import. / Conso.	Conso. totale	Import.	% Import. / Conso.
Céréales	32873	3716	11	72459	15031	21
Légumineuses	1346	821	61	4040	140	3
Pomme de terre	10358	276	3	18065	0	0
Sucre (betterave)	4689	-2344	-50	-	-	-
Autres racines et tubercules	1621	92	6	20742	99	0
Huiles végétales	1683	1553	92	-	-	-
Tourteaux d'oléagineux	-	-	-	4204	4133	98
Foin	-	-	-	55711	0	0
Fruits	2025	639	31	-	-	-
Miel	56	6	11	-	-	-
Cacao	273	273	100	-	-	-
Boissons alcoolisées	4251	477	11	-	-	-
Bovins (viande et gras)	2968	496	17	-	-	-
Porc (viande et gras)	10398	1134	11	-	-	-
Mouton, chèvre, chevaux...	396	168	42	-	-	-
Volaille et gibier	490	168	34	-	-	-
Poisson	490	346	71	-	-	-
Produits laitiers	12633	597	5	-	-	-
Œufs	607	245	40	-	-	-
<b>Total</b>	<b>87157</b>	<b>8663</b>	<b>10</b>	<b>175221</b>	<b>19403</b>	<b>11</b>

Source : d'après Middleton, 1916 : 73.

Middleton calcule que les importations ne représentent qu'à peu près 10% de l'apport calorique pour l'alimentation humaine, et 11% pour l'alimentation

animale. Nous sommes loin de la situation du Royaume-Uni où, rappelons-le, à la même date, 58 % des calories alimentaires consommées sont importées. L'apport de l'extérieur est cependant crucial pour les oléagineux : huiles végétales (92 % sont importées) pour la consommation humaine, tourteaux pour les animaux (98 %). Cette situation est d'ailleurs similaire à celle de la France et de bien d'autres pays européens. Au début du xx<sup>e</sup> siècle, les oléagineux constituent incontestablement un type de biomasse pour lequel l'Europe dépend radicalement de l'importation en provenance de territoires lointains.

Ces estimations soulignent l'importance, dans le cas de l'Allemagne, de la consommation de pommes de terre, de viande de porc et de produits laitiers. Ensemble, ces trois produits pèsent autant que les céréales dans la consommation humaine de calories. Elles montrent aussi le poids de l'élevage dans l'agriculture allemande : les animaux consomment deux fois plus de calories que les humains. Cela reflète la dynamique de spécialisation vers les produits animaux qui anime plusieurs pays de l'Europe du Nord-Ouest (partie 3). En ce qui concerne l'Allemagne, les deux tiers du total des calories importées sont destinés à l'alimentation animale.

### **» La « deuxième guerre de trente ans » : autarcie, nutrition et conquêtes territoriales**

La Première Guerre mondiale met brutalement fin à la globalisation. Pour l'Europe, elle met aussi fin à l'illusion que les commerçants et les industriels s'étaient définitivement substitués aux militaires dans la conduite des affaires du monde. C'est une nouvelle forme de guerre, la guerre totale (Shaw, 1988; van Creveld, 1998; Kaldor, 1999). Elle implique une mobilisation par l'État en guerre de l'ensemble de la société, mobilisation directe dans les appareils militaires et mobilisation dans l'appareil productif national. Elle pratique une violence généralisée qui vise désormais autant les populations civiles que les troupes, les activités économiques autant que les équipements militaires. Ainsi, une des innovations de la Première Guerre mondiale est la guerre sous-marine menée par l'Allemagne et son extension aux navires commerciaux, qui répond au « blocus étendu » imposé par les Alliés à partir de mars 1915.

La guerre totale légitime indiscutablement l'intervention de l'État pour orienter l'affectation des ressources et décider des objectifs prioritaires de production. Elle démontre la très grande efficacité de ses interventions, en particulier lors de la Seconde Guerre mondiale. L'« intérêt supérieur de la nation » (supérieur aux libertés individuelles mais aussi aux droits de propriété) fait de la guerre une période d'expérimentation et d'apprentissage accélérée pour l'administration des choses et le gouvernement des populations. Elle est l'occasion de la création d'institutions qui, comme la planification, lui survivront et qui seront durablement marquées, autant pour leurs objectifs que pour leurs règles de fonctionnement, par les circonstances de leur création.

La guerre totale contribue aussi très fortement à légitimer l'objectif d'autosuffisance nationale. Dès la Première Guerre mondiale, les pays européens éprouvent douloureusement le coût économique et social d'une dépendance trop forte vis-à-vis du commerce à longue distance ou simplement du commerce avec des pays

devenus ennemis. L'autosuffisance devient un enjeu pertinent pour tous les secteurs économiques, matières premières en tête. Le développement de la chimie de synthèse est un ressort essentiel de cette stratégie. Mais les Européens apprennent avec les deux guerres qu'il existe un type de biomasse qui ne trouve pas de substitut chimique, la biomasse alimentaire (Offer, 1989 : 23).

Enfin la guerre totale, et en particulier la Deuxième Guerre mondiale, crée les conditions d'une réforme sociale. « La guerre totale est au mieux un processus à double sens, par lequel l'État contraint la population, mais où la population, en approuvant sa propre coercition, affermit sa place et son influence dans l'État » (Shaw, 1988 : 51). Pratique (ou préparation) de la guerre et politique de bien-être (*warfare and welfare* disent les anglophones) convergent. C'est ce qui se passe dans l'Allemagne nazie. C'est aussi le cas au Royaume-Uni, en France et aux États-Unis. La formation des *welfare states*, basés sur des compromis solides et durables entre l'État et différents groupes sociaux, est en grande partie le résultat de ces deux guerres. Thomas Piketty et Emmanuel Saez confirment ce rôle très particulier de la Deuxième Guerre mondiale dans la mise en place d'une nouvelle répartition, plus égalitaire, des revenus en Europe et aux États-Unis (Piketty *et al.*, 2001 ; Piketty, 2003).

L'Allemagne est un des pays où la notion de guerre totale, mobilisation de l'ensemble de la société et destruction des adversaires, prend tout son sens. Dès la Première Guerre mondiale, le gouvernement prussien organise une planification d'ampleur visant à sécuriser l'approvisionnement des industries d'armement et qui servira ultérieurement de modèle au jeune régime bolchévique en URSS (Sapir, 1990 : 25). L'arrivée d'Hitler au pouvoir donne un nouvel élan à la mobilisation de la société pour la guerre. Dégager les ressources financières et construire l'appareil industriel, nécessaires au réarmement du pays, sont les premiers objectifs de la politique économique de cette époque. En 1933, alors que le programme de création d'emplois est doté d'un financement d'un milliard de reichsmarks, le plan secret de réarmement se voit attribuer la somme de 35 milliards de reichsmarks sur 8 ans (Tooze, 2008 : 180). L'adoption en 1936 du « Plan de 4 ans » (*Vierjahresplan*), piloté par Goering et chargé de préparer, en 4 ans, l'armée et l'économie allemandes à la guerre, renforce encore cette mobilisation. L'entrée en guerre en 1939 fait sauter les derniers freins politiques aux dépenses militaires : elles atteignent 44 % du revenu national en 1940, 76 % en 1943.

## La Première Guerre mondiale : le gouvernement scientifique d'une pénurie non anticipée

Dès 1914, les Alliés organisent le blocus de l'Allemagne. Le recours à la biomasse lointaine (et aux fertilisants minéraux, nitrates du Chili en particulier) lui est donc interdit. Par ailleurs, ses anciens partenaires commerciaux devenus ses ennemis, comme la Russie, cessent d'approvisionner l'Allemagne. Ils connaissent de toute façon, de leur côté, des difficultés de production liées à leur propre état de guerre. Pour compléter le tableau, les moyens de transport, et en particulier le train, sont désorganisés et affectés en priorité aux impératifs militaires, et même la production nationale a du mal à voyager. Pour ainsi dire, la guerre totale n'est pas très propice aux importations de biomasse.

La production, de son côté, souffre de l'enrôlement massif des hommes et des chevaux : en 1918, sur une population allemande de 67 millions de personnes, 11 sont

dans l'armée. L'agriculture perd environ 60 % de sa force de travail (Offer, 1989 : 27). Mais l'agriculture doit également faire face à la disparition des intrants importés, à la confiscation des nitrates par l'armée et à la transformation de terres agricoles en champs de bataille, ou plus simplement aux destructions collatérales des récoltes.

Si l'approvisionnement est difficile en temps de guerre, les besoins, eux, augmentent dramatiquement. Il y a d'abord la nécessité de nourrir suffisamment les troupes pour entretenir leur capacité à combattre, mais aussi les ouvriers supplémentaires recrutés dans les secteurs industriels liés à la guerre. Cette industrie militaire entre également en concurrence avec le reste de l'économie pour certains types de biomasse (matières grasses, cuir, tissus) et d'intrants (les nitrates). Les chevaux, encore largement présents sur les fronts en 1914-1918, doivent également être nourris, par une agriculture à laquelle ils font désormais défaut.

Contredisant l'optimisme des prévisions des autorités (encadré 4.2), les prix commencent à grimper dès les premiers mois de la guerre. Les premières mesures de rationnement sont mises en œuvre par les municipalités, jusqu'à la création, en mai 1916, du *Kriegsernährungsamt* (KEA, Bureau alimentaire de guerre) au sein du ministère de la Guerre. Cette nouvelle institution opère de fait, selon Avner Offer, « une nationalisation du système de distribution alimentaire » (Offer, 1989 : 28). L'État, de régulateur, devient commerçant et manager. Une ration calorique individuelle est fixée au niveau national. Tous les ménages sont inscrits dans un magasin du voisinage où ils doivent retirer cette ration<sup>141</sup>. Celle-ci, fixée initialement à 1 985 calories (et non 3 000, ration optimale pour les experts), est abaissée à 1 100 en juillet 1917, puis remontée à 1 619 en novembre 1918.

Doit-on en conclure que les Allemands ont été affamés pendant la Première guerre ? En dépit des analyses de l'après-guerre, allemandes ou non (par exemple Starling, 1920), Avner Offer ne le pense pas. S'appuyant sur des enquêtes de consommation, il montre que le point bas du printemps 1917 ne fait descendre la consommation alimentaire qu'à 85 % de la norme fixée par les nutritionnistes et qu'après elle remonte (Offer, 1989 : 50 et suivantes). Il explique cet écart entre la ration fixée par le gouvernement et la consommation réelle, d'une part par l'importance du marché noir (+ 40 à 50 % par rapport à la ration), d'autre part par les distributions supplémentaires de nourriture par les villes et les grandes entreprises dans leurs cantines.

## **L'entre-deux-guerres : recherche de l'autosuffisance alimentaire et promotion de la paysannerie**

La recherche de l'autosuffisance en biomasse, ou plus exactement de la maîtrise de l'approvisionnement, est une constante des gouvernements de l'Allemagne entre les deux guerres, même si leurs motivations varient. Les pénuries connues lors de la Première Guerre mondiale ont convaincu les dirigeants allemands de la nécessité de rationaliser et d'intensifier la production agricole nationale. Les problèmes de balance des paiements de 1920 à 1930 empêchent de toute façon le recours aux

---

141. L'intervention de l'État sur la question alimentaire ne s'arrêtera pas là. On estime qu'en mars 1917, 45 organismes gouvernementaux s'occupaient de la question alimentaire, et qu'au total, entre 1914 et 1918, 892 lois, proclamations et décrets relatifs à l'alimentation avaient été promulgués par le gouvernement impérial allemand (McKinnon Wood, 1918).

importations. L'Allemagne, privée de ses colonies en 1919, perd du même coup un accès «sécurisé» à un certain nombre de produits, en particulier les matières grasses. D'autre part, l'industrie allemande, dont l'industrie d'armement à qui le Traité de Versailles impose une reconversion, voit dans la modernisation de l'agriculture un débouché intéressant. L'arrivée au pouvoir des nazis renforce ce projet d'autosuffisance. Pour les nazis, la pénurie alimentaire a joué un rôle déterminant dans la défaite. D'après eux, c'est elle qui aurait permis aux Juifs et aux communistes de miner le pays de l'intérieur. Le scénario ne doit pas se reproduire.

### « La nutrition, ça sert d'abord à faire la guerre »\*.

La gestion de la pénurie sera en grande partie basée sur la nutrition, nouvelle discipline scientifique, grandement fondée sur les travaux allemands. Le premier appareil permettant de mesurer le métabolisme des êtres vivants est mis au point par Carl Voit et Max von Pettenkofer. Leur élève, Max Rubner, introduit, en 1883, la notion de calories dans le cadre de la nutrition, détermine la valeur calorique des divers nutriments, prouve que la loi de conservation de l'énergie s'applique aux êtres vivants, et que lipides et glucides sont interchangeables dans l'alimentation sur la base de leur contenu énergétique (Todhunter, 1959 : 11). Rubner est un promoteur de la « nutrition rationnelle »\*\* qui propose des normes nutritionnelles pour les familles, les prisons ou les casernes.

Les analyses nutritionnelles élaborées après le déclenchement de la guerre vont se fonder sur le travail de ces pionniers. La Commission Eltzbacher, *Die deutsche Volksernährung und der englische Aushungerungsplan* (L'alimentation de l'Allemagne et le plan anglais pour l'affamer) (Eltzbacher, 1914), définit des normes alimentaires pour l'ensemble de la nation. L'analyse de la Commission Eltzbacher reprend les calculs de Voit et Rubner pour estimer les besoins caloriques et protéiques en fonction de l'âge et du sexe des individus. Les besoins d'un homme adulte sont ainsi estimés à 3000 calories et 80g de protéines par jour. Les besoins de l'ensemble de la population sont ensuite comparés avec l'approvisionnement disponible en 1912-1913\*\*\*. Le résultat obtenu, 92,9g de protéines et 3642 calories (dont 25,7g de protéines et 715 calories importées) par habitant, est supérieur aux besoins d'un homme adulte et donc plus encore aux besoins de la moyenne de la population, compte tenu des moindres besoins estimés des femmes et des enfants.

L'excès de consommation est estimé au total à 59% pour les calories et à 44% pour les protéines. Même en l'absence des importations, l'approvisionnement en calories demeure donc excédentaire, à l'exception d'un léger déficit en protéines (3%). Pour pallier ce déficit, la commission préconise une série de mesures assez proches de celles qui marquent le débat contemporain sur les politiques de sécurité alimentaire : interdire les exportations alimentaires ou l'usage des céréales panifiables pour la fabrication d'alcool, réduire le gaspillage, inciter les consommateurs à privilégier les produits végétaux, promouvoir les techniques de conservation des fruits et légumes.

\*Ce titre est un hommage à celui du célèbre géographe Yves Lacoste, qui publie *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre* en 1976.

\*\*Dans un livre publié en 1913, Rubner montre, sur la base d'une évaluation du prix des calories consommées, le caractère irrationnel de la consommation de sandwich alors à la mode à Berlin.

\*\*\*Ce sont ces dernières données que nous avons utilisées dans la partie précédente.

La production agricole allemande est très insuffisante pour deux catégories de produits, les matières grasses et les aliments pour animaux (tableau 13.4). En 1933, la production nationale ne fournit que 53 % des matières grasses consommées. Le taux d'autosuffisance de 90 % pour le lait, le beurre, le fromage et le porc est trompeur car une partie importante de la production nationale en produits animaux dépend d'aliments importés (25 % pour les produits laitiers) (Perkins, 1990 : 510). Le déficit en protéines végétales est estimé à 15 % des besoins (Strauss, 1941 : 375). L'autosuffisance en céréales est relativement facile, déjà acquise avant l'arrivée au pouvoir des nazis, mais menacée par le déplacement de la consommation du seigle vers le blé. Parallèlement, des quantités croissantes de seigle sont utilisées pour l'alimentation animale.

À court terme, la sécurité alimentaire passe par des accords avec les pays de l'Europe continentale, en particulier les pays du Sud-Est européen<sup>142</sup>, et avec l'URSS. Au terme de ces accords, l'Allemagne achète des produits agricoles à un prix supérieur aux prix mondiaux, en échange d'exportations de biens industriels (engrais, machines, armes). À la fin des années 1930, la moitié des échanges extérieurs de la Bulgarie se font avec l'Allemagne. La Bulgarie développe pour cela sa production de tournesol et de soja, et de fibres textiles.

Mais la sécurisation de l'approvisionnement passe surtout par un regain d'intensification de l'exploitation du territoire (« colonisation interne »). Selon Suzanne Heim, la recherche allemande, en agronomie par exemple, n'a pas eu à se protéger des interférences politiques du parti nazi, mais a au contraire bénéficié de tout son soutien (Heim, 2008 : 195<sup>143</sup>). La recherche est une pièce essentielle de la base scientifique nécessaire à la « bataille de la production agricole » lancée en 1934 et au « Plan de 4 ans » de 1936 (*ibid.* : 7). Trois grandes priorités sont définies : amélioration variétale, rationalisation et mécanisation de la production, enfin, organisation du rationnement. À partir de 1936, la recherche agricole reçoit plus d'argent que le reste de la recherche en « sciences dures » (*ibid.* : 9).

L'usage des engrais se renforce sensiblement durant cette période et permet une augmentation des rendements (entre + 9 % et + 16 % entre 1932 et 1939). La consommation d'azote passe ainsi de 210 à 633 milliers de tonnes entre 1913 et 1938, celle de potasse de 536 à 1 156 milliers de tonnes. L'utilisation de phosphates, importés, est stable (Strauss, 1941 : 382). L'agriculture se heurte toutefois à la rareté de la main-d'œuvre ; sous l'effet de la croissance des emplois industriels, la population agricole baisse de 18 % entre 1935 et 1938, alors que les cultures favorisées, pommes de terre, betteraves ou maïs, sont des plantes gourmandes en main-d'œuvre.

Un autre moyen d'atteindre l'autosuffisance est de modifier la consommation. La politique du gouvernement nazi encourage effectivement les produits dont la

---

142. Pour une analyse de l'utilisation des politiques commerciales comme instrument de puissance de l'Allemagne durant l'entre-deux-guerres, voir Hirschman (1945).

143. De nombreux instituts de recherche et des fermes expérimentales sont créés à partir du début des années 1920 (sur le lait à Kiel et à Weihestepha, l'amélioration des races animales à Tschechnitz et à Grub, les céréales à Berlin, etc.) (Heim, 2008 : 4). À partir de 1928, la Société Kaiser Wilhelm (Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft), principal organisme de recherche financé par l'État et le secteur privé, se dote d'un grand nombre d'instituts spécialisés, dont certains, pendant la Seconde Guerre mondiale, seront installés dans les territoires occupés.

production peut être assurée sur le territoire national : plus de pain et de pommes de terre, moins de matières grasses, de lait, de fruits et de légumes. En 1937, les Allemands ont un régime alimentaire de guerre avant l'heure et consomment 15 % de calories de moins qu'en 1932 (Strauss, 1941 : 367).

Pendant la période nazie, la politique agricole de recherche de l'autosuffisance se double d'un « culte » de la paysannerie allemande, considérée comme le fondement de la nation, de la race, mais aussi comme la base politique du régime. En 1933, 29 % de la population active travaille dans l'agriculture, en tout 9,3 millions de personnes. La loi sur le « lien héréditaire » (*Reichserbhofgesetz*), adoptée en 1933, est emblématique de l'idéologie « du sang et du sol » (*Blut und Boden*) dont Richard Walther Darre, ministre de l'Agriculture de 1933 à 1942 et membre des SS, est un ardent promoteur. Elle crée dans le droit une catégorie particulière d'agriculteurs de race pure, d'exploitations de taille moyenne, à qui seul revient le titre honorifique de « paysans ». Leurs exploitations ne peuvent être ni saisies, ni utilisées comme garantie, ni vendues, et doivent être transmises à un seul héritier mâle. La dette de ces exploitations est par ailleurs prise en charge par un organisme d'État et son remboursement financé par une cotisation proportionnelle à la valeur de l'exploitation (Tooze, 2006 : 184).

L'administration directe des marchés agricoles répond aux deux objectifs que sont l'autosuffisance et la défense de la paysannerie. En 1933, la création du *Reichsnährstand* (RNS, Organisation alimentaire du Reich) met fin au libre fonctionnement des marchés. C'est alors, selon Adam Tooze, la plus grosse organisation économique d'Allemagne. L'ensemble des échanges extérieurs et des circuits intérieurs de commercialisation des produits agricoles passent sous le contrôle de l'État. Les prix sont fixés, avec des variations saisonnières et régionales, pour chaque transaction, du producteur au consommateur. Un contrôleur est désigné dans chacun des 50 000 villages du pays. Le RNS emploie lui-même 20 000 personnes. Administrant plus ou moins directement 25 % du PIB et 40 % de la population active (agriculture et activités d'amont et d'aval) du pays, le RNS a la main sur les dépenses alimentaires, soit la moitié des dépenses des ménages. En 1937, un vaste programme de stockage est adopté : un stock de céréales équivalent à un an de pain est constitué.

Pourtant, en 1938, le ministre de l'Agriculture reconnaît lui-même que l'autosuffisance n'est pas possible. La conquête militaire de nouveaux territoires est promue comme indispensable.

## Deuxième Guerre mondiale : radicalisation du gouvernement nutritionnel et expansion coloniale

« Le combat pour l'hégémonie mondiale se décide en Europe par la possession du territoire russe. C'est lui qui fait de l'Europe le territoire du monde le mieux protégé d'un blocus. Et de toute façon, le destin des peuples slaves n'est pas de vivre libre. Le territoire russe est notre Inde, et tout comme une poignée d'Anglais règnent sur l'Inde, nous gouvernerons notre propre territoire colonial. Nous fournirons aux Ukrainiens des écharpes, des verroteries et tout ce qu'aiment les peuples colonisés. Mes objectifs n'ont rien d'exagéré : historiquement, toutes ces régions étaient occupées par des peuples germaniques. Le peuple allemand a vocation à se redéployer dans ce territoire » (Hitler, 17 septembre 1941, cité par Zimmerer, 2008 : 95).

Avant même la Première Guerre mondiale, les nationalistes dénoncent « l'injustice » de la situation géopolitique de l'Allemagne. Certes, elle possède bien quelques colonies<sup>144</sup> en Afrique et dans l'océan Pacifique, mais elle n'a pas l'équivalent des dominions anglais, qui, destinataires de la majorité des émigrants anglais et peuplés en majorité par eux, sont de véritables résurgences du Royaume-Uni. Ces extensions du Royaume-Uni sont des sources prodigieuses de matière première, mais aussi des alliés indéfectibles en temps de guerre. L'Allemagne n'a pas de colonie de peuplement<sup>145</sup> et, pire encore, ses nombreux émigrants du XIX<sup>e</sup> siècle ont été perdus pour la mère nation. Installés aux États-Unis, au Brésil ou en Argentine, ils n'ont pas fondé d'entité politique liée à l'Allemagne.

Pour l'Allemagne hitlérienne, ce handicap est responsable de la défaite de 1918 et il sera réparé par la conquête d'un nouvel « espace vital » (*Lebensraum*). La mobilisation de l'ensemble de son économie ne suffira pas pour construire une puissance capable de rivaliser avec l'Angleterre et, plus encore, avec les États-Unis qui disposent d'un vaste territoire qu'ils ont vidé de ses occupants précédents. La conquête, seconde composante de la guerre totale que mènent les nazis, suppose, dans les pays conquis, non pas la destruction des appareils économiques mais celle des populations elles-mêmes, et leur remplacement par des pionniers d'un peuple allemand en pleine expansion.

« L'Allemagne nazie ne cherchait pas à remonter le temps. Elle refusait simplement d'entériner la distribution des terres, des ressources et des populations qui avait résulté des guerres impériales des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. Elle refusait la place qui était échue à l'Allemagne, celle d'une économie industrielle de taille moyenne, entièrement dépendante des importations pour son alimentation » (Tooze, 2006 : 169).

La question de l'alimentation devient d'autant plus sensible dans la guerre que mène l'Allemagne que la population à nourrir s'accroît. Les campagnes qu'elle mène partout en Europe, et surtout le front russe, la vident de ses travailleurs alors que l'industrie de l'armement en réclame toujours plus. Elle doit donc recruter de nombreux travailleurs à l'étranger, prisonniers de guerre ou travailleurs captifs et contraints (en 1944, 8 millions de travailleurs étrangers sont présents sur son sol, soit 20% de sa main-d'œuvre ouvrière). Le ravitaillement des troupes éloignées est aussi problématique, car elles ne trouvent pas toujours assez de nourriture à réquisitionner sur place.

Sur le plan nutritionnel, les citoyens allemands « de plein droit » n'ont pas connu de pénurie comparable à celle dont ils ont souffert pendant la Première Guerre mondiale. Le soutien à la production agricole nationale par la mobilisation des travailleurs étrangers est prioritaire (ils auraient contribué à la hauteur de 20% de la production alimentaire) et la production agricole dans les territoires conquis est réquisitionnée. Un système de rationnement très sophistiqué entre en vigueur dès le 27 août 1939, quelques jours avant l'invasion de la Pologne. Il se caractérise par l'extrême différenciation de la population et sa flexibilité. Des rations différentes sont définies pour un grand nombre de catégories de population, qui va en s'accroissant au fur et à mesure de la guerre. Pour finir, 16 rations différentes sont définies. Parmi les populations allemandes de plein droit sont distingués, à côté du « citoyen

144. Qu'elle perd au Traité de Versailles.

145. À l'exception de l'Afrique du Sud-Ouest (l'actuelle Namibie) et des essais infructueux au Tanganyika.

normal», les militaires, les travailleurs physiques, les travailleurs de nuit, les mères allaitantes, les malades, les personnes âgées, les enfants et même les chiens. Les premiers produits rationnés sont le bacon, le beurre, le sucre, la viande, le thé, l'huile et le lait, chacun d'entre eux faisant l'objet d'une carte de rationnement. La ration hebdomadaire accordée à un Allemand «normal» en août 1939 est composée de 700 g de viande, 350 g de matières grasses, 280 g de sucre, 110 g de confiture, 63 g de café, 150 g de céréales et 60 g de produits laitiers. De fait, pour une grande partie de la population ouvrière (42 %), cette ration se traduit par une amélioration de la diète (Gerhard, 2015 : 66).

### **Le *Lebensraum* et le projet nazi de division du travail pour l'approvisionnement en biomasse du III<sup>e</sup> Reich.**

L'Allemagne nazie, prenant acte en 1938 de son incapacité à se nourrir sur son propre territoire, a un projet précis de division du travail à l'intérieur de l'Empire qu'elle compte construire en Europe. Pour rivaliser avec l'Empire anglais, c'est un empire à la romaine qu'elle dessine, avec réquisition des ressources locales comme tributs.

Le projet initial s'appuie sur la constitution d'un *Lebensraum* (espace vital) constitué de trois zones concentriques : le Reich, c'est-à-dire le territoire contrôlé par l'État ; le *Volksboden*, ou le «territoire ethnique» à population germanique, et le *Kulturboden* («zone de culture» germanique).

Le premier cercle (Reich) comprend l'Allemagne (de 1937), le Danemark, la Hollande, la Belgique, le Nord-Est de la France, l'Autriche, la Tchécoslovaquie, la Pologne (sans les zones occupées par l'URSS) et les pays baltes. À l'intérieur de ce cercle, certains pays ont une vocation industrielle : l'Autriche et la Tchécoslovaquie, avec en outre l'avantage d'être relativement à l'abri des bombardements aériens, seront approvisionnées au même titre que les différentes régions allemandes. La Belgique et la partie adjacente de la France, bassins industriels voisins de la Ruhr et de la Saar, doivent, eux, viser l'autosuffisance alimentaire, compte tenu de la qualité de leur agriculture. Les autres pays de ce premier cercle jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement du Reich. Leur secteur alimentaire est étroitement géré, passant sous le contrôle du ministère de l'Agriculture allemand, soit en l'état, comme les coopératives de production danoises et hollandaises, soit après confiscation et restructuration. Les contributions planifiées sont les produits laitiers pour la Hollande et le Danemark, les produits animaux pour la Moravie et l'Estonie...

Le second cercle d'approvisionnement en biomasse est constitué de deux régions très différentes par leurs ressources : d'un côté, les quatre pays danubiens (Bulgarie, Roumanie, Hongrie, Yougoslavie), de l'autre, la Norvège. Les pays danubiens sont traditionnellement exportateurs de céréales, de graines oléagineuses et, plus modestement, de produits animaux. La Norvège peut fournir des harengs, de l'huile de foie de morue, de la pulpe de bois et des engrais azotés grâce à ses usines hydroélectriques...

Un Plan général pour l'Est (Generalplan Ost) prévoit l'installation de migrants allemands dans les terres de l'Est (Ostraum, équivalent du Far West américain). Les plans de colonisation de l'Est européen deviennent de plus en plus ambitieux au fur et à mesure de l'avancée des troupes allemandes. Limités initialement à la Pologne, ils finissent par intégrer de vastes portions de l'URSS, l'Oural étant parfois évoqué comme limite ultime.

Sources : Brandt, 1945, 1953 ; Gerhard 2009.

Des rations spécifiques sont définies pour les travailleurs étrangers suivant leur nationalité, pour les Juifs, mais aussi, à partir de novembre 1943, pour les malades mentaux, et bien d'autres. Chaque Allemand est enregistré dans un magasin. Les personnes déclarées juives doivent s'approvisionner dans des magasins particuliers aux horaires d'ouverture restreints. La science de la nutrition est à nouveau mise à contribution, en particulier pour définir l'alimentation des travailleurs étrangers. Plusieurs études sont conduites par l'Institut de la physiologie du travail. L'objectif est d'identifier l'apport calorique optimal pour maximiser leur performance physique. Un de leurs sinistres résultats est qu'il est évidemment plus rentable de fournir 3000 calories à un travailleur plutôt que 1500 à deux d'entre eux (Gerhard, 2015 : chapitre 5).

Un ajustement des rations est prévu toutes les quatre semaines, avec des rations spéciales au moment des fêtes et des vacances. Cet ajustement se traduit par une tendance à la baisse des rations au cours de la guerre. En avril 1940 et à l'été 1941, la ration de viande est réduite de moitié. En février 1942, la ration de pain est réduite à 300g. Malgré ces ajustements à la baisse, l'alimentation des Allemands de plein droit est préservée jusqu'à la dernière année de la guerre. La ration passe de 2400 à 2000 calories entre 1939 et 1944. Ce n'est qu'en 1945, avec la perte des territoires conquis et les bombardements des infrastructures du pays, que l'alimentation se dégradera nettement (Brandt, 1945).

Parallèlement, et en contradiction avec le besoin pressant de main-d'œuvre, durant les premières semaines de 1941, le ministère de l'Alimentation et la Wehrmacht s'entendent sur le Hungerplan (Plan de la faim) qui vise à affamer 30 millions d'habitants de l'URSS (avant même la mise en place du programme d'extermination des Juifs par les SS). La réquisition des produits agricoles dans les régions conquises sur l'URSS a ainsi un double objectif : à court terme, garantir l'alimentation de l'Allemagne dans un contexte d'approvisionnement externe difficile et, à long terme, vider par la famine la région de sa population indésirable pour permettre sa colonisation par des agriculteurs allemands.

## **Biomasse à usage non alimentaire : toujours plus de produits de synthèse**

La recherche de produits de synthèse à partir de charbon est un volet majeur de la poursuite de l'autosuffisance, en Allemagne comme dans les autres pays ayant adopté cet objectif.

Le «Plan de 4 ans», adopté en 1936 par le gouvernement nazi pour préparer la guerre, accélère nettement et injecte d'énormes financements publics pour relancer la fabrication des produits de synthèse qui constituent la deuxième priorité du plan, après l'armement. La production d'essence de charbon<sup>146</sup> est de loin le secteur le plus favorisé et reçoit à lui seul le quart des «investissements

---

146. La fabrication d'essence à partir du charbon démarre pendant la Première Guerre mondiale et se poursuit pendant les années 1920 dans le cadre d'une alliance entre IG Farben et Standard Oil of New Jersey. Elle atteint une capacité de production de 100 000 tonnes en 1931. En 1933, IG Farben signe un accord avec le gouvernement nazi pour tripler la production par hydrogénation du charbon. En 1944, la production atteint 4 millions de tonnes par an.

d'autarcie» (Schnerer, 2008 : 870). Viennent ensuite les substituts de trois types de biomasse non alimentaire : engrais azotés, caoutchouc et fibres textiles, qui connaîtront un brillant avenir.

Le procédé Haber-Bosch de synthèse de l'ammoniac est utilisé dès 1914 pour approvisionner les usines d'explosifs. En 1916, durant la bataille de Verdun, le gouvernement allemand appuie la construction par BASF d'une nouvelle unité de synthèse de l'ammoniac. Cette année-là, l'ammoniac de synthèse représente déjà 45 % de la production de nitrogène de l'Allemagne et est entièrement destiné à la fabrication d'explosifs. Le procédé Haber-Bosch a sans aucun doute contribué à maintenir la capacité militaire de l'Allemagne jusqu'à novembre 1918. Atteignant alors environ 100 000 tonnes, la production est multipliée par 8 au cours des deux décennies suivantes et atteint un pic de 845 000 tonnes en 1928. Elle décline ensuite sous l'effet de la crise de la production, mais double au cours du Plan de 4 ans et dépasse le million de tonnes dès 1939 (Smil, 2001 : 242).

Avec l'avènement de la guerre motorisée, le caoutchouc est devenu une matière première hautement stratégique dont dépend le déplacement rapide des troupes. Toutes les puissances en rivalité au cours de cette « guerre de trente ans » sont conscientes de la nécessité de sécuriser leur approvisionnement dans un contexte où la quasi-totalité de la production de caoutchouc naturel est géographiquement concentrée dans les très lointaines colonies anglaises, hollandaises et françaises de l'Asie du Sud-Est<sup>147</sup>. Trois pays vont s'efforcer, avant la Deuxième Guerre mondiale, de trouver un substitut au caoutchouc naturel : les États-Unis (Herbert et Bisio, 1985), l'URSS et, bien sûr, l'Allemagne. En Allemagne, Bayer fabrique du caoutchouc de synthèse dès la Première Guerre mondiale, mais son procédé, non compétitif en temps de paix face au caoutchouc naturel, est abandonné. La production s'arrête donc, mais pas la recherche. La société IG Farben, qui regroupe depuis 1925 les principales entreprises chimiques allemandes (BASF, Bayer, Agfa...) sous la direction de Carl Bosch, dépose plusieurs brevets entre 1925 et 1933 (Borkin et Welsh, 1943 : 190). La recherche est alors menée en étroite collaboration avec la société américaine Standard Oil, collaboration qui se poursuivra jusqu'à l'entrée en guerre des États-Unis contre l'Allemagne. Différents élastomères synthétiques sont mis au point mais le préféré d'IG Farben est le « Buna », dont la production est relancée par le Plan de 4 ans. Il est produit dans trois usines dont l'une est située dans le camp de travail d'Auschwitz-Monowitz, ce qui vaudra au camp d'être bombardé par les Alliés (Hayes, 2000). Le plan de développement de la production de caoutchouc synthétique est un succès incontestable. En 1943, l'autosuffisance de l'Allemagne est atteinte, malgré un volume de consommation supérieur à celui d'avant-guerre.

Les fibres textiles sont le troisième type de biomasse non alimentaire pour lequel une stratégie d'autarcie ambitieuse sera mise en œuvre avec succès. Au début des années 1930, l'Allemagne, comme les autres nations industrielles d'Europe, importe la quasi-totalité des fibres textiles qu'elle utilise. C'est évidemment le cas pour le coton et la soie, mais c'est aussi vrai pour 95 % de la laine, malgré le passé glorieux mais désormais lointain de l'élevage ovin prussien. La production de rayonne a

147. Au-delà des risques d'approvisionnement liés à la guerre, les pays importateurs de caoutchouc peuvent aussi se sentir menacés par les tentatives de cartellisation du marché du caoutchouc naturel organisées dans les années 1920 et 1930 par le Plan Stevenson, puis par l'Accord international signé en 1934.

démarré mais demeure très limitée, à peine 5 % du total de la consommation totale de fibres textiles. En 1943, ce chiffre atteint 43 % d'une consommation totale de fibres demeurée stable en volumes (Schermer, 2008 : 872) !

Les fibres textiles occupent une place particulière dans l'économie allemande. Au début des années 1930, laine et coton représentent à elles seules 20 % du total des importations en valeur, et l'industrie textile est le premier employeur du pays (19 % des emplois industriels en 1934). La marge de manœuvre est donc étroite. Lors de la crise de la balance des paiements de mars 1934, le gouvernement nazi interdit l'achat de fibres à l'étranger et, bientôt, la pénurie s'installe. En juillet 1934 est donc adopté un Nationales Fasertoffprogramm (Programme national des fibres textiles). Il commence par interdire d'augmenter les capacités des filatures et réduit à 36 heures hebdomadaires le temps de travail dans ces usines. Il définit par ailleurs des objectifs extrêmement ambitieux en matière de production de rayonne et enjoint aux entreprises déjà engagées dans cette production – c'est-à-dire VGF (Vereinigte Glanzstoffabriken) et IG Farben – de développer leur appareil de production. Pour faire pression sur ces géants, l'État incite par ailleurs à la création de nouvelles

### **La conquête du marché des fibres textiles par les fibres artificielles.**

Les premières fibres artificielles sont toutes produites à partir de matière organique, principalement la cellulose fournie par la pulpe de bois. Le premier procédé, à partir de nitrocellulose, est mis au point en 1884 et développé à l'échelle industrielle, dès 1892 à Besançon, par un certain Hilaire de Chardonnet. Le nouveau produit est appelé rayonne. Il s'agit alors de fabriquer une «soie artificielle» susceptible de remplacer la soie naturelle dont la production française connaît à cette époque bien des difficultés. Dans les années qui suivent, trois autres procédés utilisant la cellulose sont élaborés, ce qui met donc sur le marché quatre sortes différentes de rayonne, la viscosse étant bientôt la plus produite.

La production de rayonne ne devient significative que durant la deuxième moitié des années 1920 et surtout durant les années 1930. Sa part dans la production mondiale de fibres textiles passe ainsi de 0,5 % en 1921 à 3 % en 1930 et 13 % en 1940 (FAO, 1947 : 173) !

La rayonne est utilisée sous deux formes : rayonne à fibre continue (comme la soie) et rayonne à fibres courtes (appelée *rayon staple fiber* en anglais et fibranne en français), qui est ensuite filée soit en mélange avec du coton, soit pure et en substitut du coton. Le bois, matière relativement abondante surtout depuis que le charbon l'a remplacé comme combustible, permet désormais de supprimer, ou au moins de réduire, les importations de deux fibres textiles (soie et coton) qui pesaient lourdement sur les balances commerciales de nombreux pays. Le développement de la production de rayonne trouve évidemment toute sa place dans les stratégies d'autarcie menées au Japon, en Allemagne, en Italie\*, mais aussi aux États-Unis où les tensions avec le Japon menacent l'approvisionnement en soie. Sur la période 1935-1939, ces pays réalisent respectivement 25 %, 20 %, 19 % et 14 % de la production mondiale (Zimmerman, 1951 : 368).

\*Un slogan «*Autarchia*» (autarcie) est apposé sur l'usine des établissements Saici spécialisés dans la production de cellulose à Torre di Zuino (appelé alors Torviscosa). Source : [http://www.cid-torviscosa.it/catalogo/?title=autarchia&from=&to=&fond\\_id=9&series\\_id=0](http://www.cid-torviscosa.it/catalogo/?title=autarchia&from=&to=&fond_id=9&series_id=0) (consulté le 21 juillet 2019).

usines de fabrication de rayonne financées par les filateurs sur une base volontaire, divers instruments de politiques publiques étant utilisés pour favoriser leur participation (exemptions fiscales, prêt garanti, délai de grâce pour les remboursements...) en échange d'un contrôle étatique étroit sur ces entreprises (Schermer, 2008).

Divers essais sont aussi menés dans les années 1930 pour produire des fibres textiles à partir de protéines animales (caséine du lait, albumine des œufs, kératine des plumes) ou végétales (soja, arachide, maïs). Ces essais participent du développement de ce qui a alors été appelé la chémurgie, recherche de nouveaux matériaux biosourcés offrant des débouchés accrus à une production agricole excédentaire, un projet qui évoque par bien des aspects la bioéconomie actuelle (Finlay, 2003).

La plupart de ces essais tourneront court. Ils ne survivront pas à l'arrivée des fibres véritablement synthétiques, c'est-à-dire produites à partir du charbon et bientôt du pétrole. Le nylon est obtenu en 1938 après dix années de recherche des laboratoires Du Pont de Nemours aux États-Unis. L'objectif initial est à nouveau de trouver un substitut à la soie. La production commerciale démarre en 1939 et explose durant la guerre avec de nombreux usages militaires comme les parachutes ou les pneumatiques. Le marché des fibres textiles va progressivement se dissocier presque totalement de celui de la biomasse.

À côté de ces grands programmes de développement de substituts à la biomasse non alimentaire, il faut aussi mentionner des tentatives de développement de produits de synthèse alimentaire. La saccharine, fabriquée à partir de goudron de charbon et soutenue par un différentiel de taxe à la consommation (par rapport au sucre) qui lui est très favorable, rencontre un certain succès : sa consommation passe ainsi de 14 000 à 22 350 tonnes entre 1933 et 1939 (Perkins, 1990 : 508). Jonathan Littell fait également mention, dans *Les Bienveillantes* (2006), d'une margarine de charbon, mais aucune référence scientifique ne semble exister sur le sujet.

## Chapitre 14

# Stratégies impériales ou la force des faibles : la France et le Japon

L'expansion coloniale européenne du XIX<sup>e</sup> siècle ne s'accompagne que tardivement, voire très tardivement, et très brièvement, d'une mobilisation des colonies pour l'approvisionnement en biomasse. Nous avons vu dans la partie précédente que l'Empire occupe une place mineure dans les importations du Royaume-Uni et qu'il ne bénéficie d'aucun traitement privilégié au sein de la politique commerciale anglaise. Cette orientation est une des caractéristiques essentielles de l'hégémonie britannique. Quelques mesures de protection sont certes adoptées lors de la Première Guerre mondiale, mais il faut attendre les années 1930 pour que le Royaume-Uni remette en cause, à contrecœur pourrait-on dire, son attachement au libre-échange et à un approvisionnement mondialisé. Elle adopte en 1931 un *Abnormal Importation Act* et en 1932 un *Import Duties Act* qui tous deux augmentent les droits de douane, mais introduisent un traitement privilégié pour les produits provenant de l'Empire. La Conférence d'Ottawa, qui réunit à partir de juillet de 1932 des représentants de l'ensemble des entités de l'Empire (dominions, colonies et protectorats), entérine ce tournant de la politique commerciale anglaise<sup>148</sup>. Cette nouvelle politique modifie profondément les courants d'échange du Royaume-Uni. La part de l'Empire dans les importations totales du Royaume-Uni passe de 30 % en 1929 à 42 % en 1938 (League of Nations, 1939 : 35).

À la différence de l'Angleterre, la France et le Japon assument ouvertement leur ambition d'autonomie impériale, projet de créer un espace d'échanges exclusif entre métropole et colonies. Ces politiques coloniales volontaristes impliquent la mise en place de barrières aux échanges avec le reste du monde (« l'étranger »), mais aussi un soutien actif à la production de biomasse dans les colonies.

### ►► Mise en valeur des colonies françaises

Comparée à celle de l'Allemagne, la croissance de la France du XIX<sup>e</sup> siècle paraît bien poussive. Sa démographie le démontre sans discussion. Sa population passe, entre 1850 et 1913, de 36 à 41 millions d'habitants, pendant que celle de ses voisins anglais passe de 27 à 45 millions, et celle des Allemands de 34 à 65 millions

---

148. Elle confirme les exemptions de droit dont bénéficient les produits en provenance de l'Empire et crée des mesures de préférences impériales pour les produits qui étaient demeurés libres de droit. Des quotas d'importations sont ainsi établis en 1933 pour la viande de mouton, pour la viande de bœuf congelée ou réfrigérée. Ils sont étendus à la viande de porc à l'occasion d'un nouvel *Agricultural Marketing Act* (de Bromhead *et al.*, 2017 : 7-12).

d'habitants (Maddison, 2001)! Sa consommation énergétique par habitant en 1913 représente 60 % de celle de l'Allemagne, et celle de charbon la moitié (Kander *et al.*, 2014). C'est une puissance clairement en perte de vitesse dans la compétition européenne comme à l'échelle mondiale.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, elle a suivi la politique commerciale du Royaume-Uni en traînant les pieds. Si elle adopte une politique de libre-échange en 1860, elle y renonce progressivement dès 1892 et revient à la protection de son agriculture. Mais ses importations de produits agricoles, multipliées par 7 entre 1850 et 1910, n'en représentent pas moins 35 % de sa production en 1910 (Toutain, 1961). Au contraire de l'Angleterre, la France reste toutefois un pays exportateur de biomasse (16 % de sa production) et ses importations sont essentiellement non alimentaires : principalement des fibres textiles (41 % des importations de biomasse) et des matières grasses (14 %), destinées à l'éclairage, la savonnerie et la manufacture.

À cette époque de globalisation, la France ne réalise qu'une part mineure de ces échanges avec ses colonies. Son approvisionnement en matières grasses en 1913 l'illustre bien : trois continents lointains sont mis à contribution, l'Asie, l'Amérique et l'Afrique (Daviron, 2014). L'Inde reste longtemps son premier fournisseur lointain de matières grasses végétales (43 % des importations françaises à la fin du siècle). Elle fournit une grande variété de graines oléagineuses : arachide, lin, moutarde, sésame, coprah. Le comptoir français de Pondichéry et ses nombreux négociants marseillais (pour l'industrie du savon) jouent un grand rôle dans ces échanges. D'Argentine et des États-Unis proviennent des matières grasses animales : suif et lard. Enfin, l'Afrique de l'Ouest fournit l'arachide (Sénégal) et l'huile de palme (delta du Niger). Ce commerce africain date d'avant la colonisation européenne, dans le cadre du *legitimate trade*. L'arachide du Sénégal occupe une place croissante dans l'approvisionnement français à partir de 1880 et de la construction du chemin de fer. Malgré tout, en 1913, l'ensemble des colonies françaises ne fournissent encore que 25 % des importations de graines oléagineuses.

Ce n'est qu'à partir de 1930 que la France, tournant le dos à la mondialisation, opte progressivement pour une stratégie d'autarcie impériale et cherche à obtenir de l'Empire l'essentiel, sinon la totalité, des produits qu'elle doit importer. Cette stratégie prévaudra jusqu'à la fin des années 1950 car, devant importer, pour sa reconstruction, de grandes quantités de biens d'équipements (en dollars), la France privilégiera les achats en francs, donc dans son empire, pour l'importation de matières premières.

Parallèlement, la règle d'autonomie budgétaire des colonies est progressivement remise en cause et de nombreux investissements dans les infrastructures sont réalisés, conformément aux appels déjà anciens d'Albert Sarraut pour «une mise en valeur des colonies françaises» (Sarraut, 1923). Cet effort sera surtout effectif après la Seconde Guerre mondiale avec la création du Fonds d'investissement pour le développement économique et social (Fides) en 1946.

La signature du Traité de Rome, par lequel la France choisit l'Europe au détriment de ses colonies, sonne le glas, dès 1957, de la logique économique impériale. Nous traiterons ici de la politique coloniale jusqu'à cette date, bien que cela nous mène au-delà de 1945, pour mieux en souligner la continuité.

## Politique commerciale

Des mesures commerciales privilégiant la production coloniale au détriment des produits «étrangers» sont donc adoptées. Une multitude de mesures *ad hoc* sont mises en place, produit par produit, pour administrer cet espace de production et d'échanges. La créativité de la politique de réglementation des échanges s'illustre magnifiquement dans le cas du café. En ce qui concerne les matières grasses, une loi réglementant les importations d'oléagineux et relevant les droits de douane afférents à certains corps gras d'origine étrangère est adoptée en 1933 (Marseille, 1984 : 285), en réponse à un effondrement du prix des arachides menaçant toute l'économie de l'Afrique de l'Ouest, et particulièrement le Sénégal. Elle est complétée en janvier 1934 par l'adoption d'un contingentement des importations étrangères de graines oléagineuses.

### **Les quatre phases de la politique caféière impériale.**

De 1929 à 1939, la politique vise clairement à promouvoir une production coloniale à l'abri de la baisse des cours et de la concurrence des cafés «étrangers». Le droit de douane courant, dont sont déjà exonérés les cafés coloniaux depuis 1913, est augmenté pour alimenter des fonds d'aide à la caféiculture. Enfin, l'entrée des cafés «étrangers» est contingentée en novembre 1932.

De 1939 à 1948, pendant la guerre et l'immédiat après-guerre, la gestion de la pénurie devient l'objectif prioritaire. Les exportations de café colonial sont interdites en dehors de l'Empire ; les colonies constituent pratiquement le seul fournisseur du marché français. La consommation est rationnée, et les livraisons de café, mais aussi de ses succédanés (orge, chicorée...), aux torréfacteurs sont contingentées. Les rares importations de cafés étrangers de l'immédiat après-guerre sont négociées de gouvernement à gouvernement.

Un retour à une certaine liberté des échanges marque les années 1948 à 1954. La taxe à l'importation est supprimée, les cafés étrangers peuvent entrer librement en France ; dans le même temps, les exportations des cafés coloniaux sont autorisées hors de l'Empire. Ces mesures d'ouverture du marché s'expliquent en grande partie par la hausse des cours qui rend moins nécessaire la protection coloniale.

Mais de 1955 à 1958, retour à la protection. Une taxe de 20 % sur les cafés étrangers alimente une caisse de compensation en faveur des cafés coloniaux. Ces derniers bénéficient de subventions à l'exportation vers la «zone dollar». En 1955, un Fonds national de régularisation des cours des produits d'Outre-mer est créé, et des ratios minimums d'exportation à destination de l'étranger sont fixés pour les colonies (Côte d'Ivoire : une tonne pour quatre vers la France ; Madagascar : une pour cinq ; Cameroun et Guinée : une pour six). En 1956, naissent les caisses de stabilisation de la Côte d'Ivoire, du Cameroun, de Guinée et d'Afrique équatoriale française. Enfin, en 1958, sont établis des quotas d'importation des cafés de la «zone franc» à un prix garanti supérieur de 30 % au prix international.

Source : Daviron, 1993.

## Mobilisation de «l'agriculture indigène»

Le choc de la Grande Guerre et l'échec des plantations en Afrique française soulèvent dans les milieux coloniaux un débat sur le rôle que pourrait jouer ce qui est alors appelé «l'agriculture indigène» (Denys, 1918). L'administration coloniale

se résigne peu à peu à s'appuyer sur les agriculteurs africains pour approvisionner la métropole (Daviron, 2010). Mais pas question pour autant de renoncer au gouvernement de cette agriculture.

Un large éventail de mesures sera expérimenté pour atteindre les objectifs définis par la métropole. L'étude d'un produit comme le coton montre que les années situées entre 1905 et 1920 sont une période d'intenses expérimentations. Le début de la promotion de la culture du coton se signale par la création de l'Association cotonnière coloniale, « fondée en 1903, par les membres du Syndicat général de l'industrie cotonnière française afin de libérer notre industrie, à la fois de la servitude économique que lui imposait l'obligation d'acheter toute sa matière première à l'étranger et de la crainte qu'elle éprouvait d'être privée un jour de cette matière première » (Lavit, 1937 : 311). Jusqu'en 1913, l'activité de l'association demeure très limitée – essais culturels et création d'usines d'égrenage (19 réparties dans toutes les colonies) –, mais, avec la guerre, démarre vraiment la collaboration entre l'association cotonnière et l'administration pour la promotion de cette culture.

Cinq instruments sont classiquement mis en œuvre pour mobiliser l'agriculture indigène :

- accompagnement : création de champs expérimentaux, mise en place de conseil technique et distribution de semences ;
- contrainte : elle demeurera un moyen couramment utilisé pour favoriser l'adoption des cultures, obligation de plantation ou interdiction d'arrachage, avec promotion de la monoculture pour faciliter le travail de surveillance ;
- prélèvement d'impôt : l'obligation de payer un impôt, par tête ou par famille, et donc de trouver de l'argent, est largement utilisée pour inciter à adopter ces fameuses « cultures de rente » (selon la terminologie coloniale) dont les produits sont vendables ;
- déplacement des populations et organisation de migrations internes destinées à des projets de mise en valeur ; l'Office du Niger en est un bel exemple ; destiné à la production de coton et de céréales en zones irriguées, l'Office illustre la politique dite de « colonisation indigène » ayant conduit au déplacement d'importantes populations, par exemple de Mossi de Haute-Volta vers le delta intérieur du Niger (van Beusekom, 1997) ;
- coopératives : la création « d'associations » de paysans est un moyen, pour les administrations coloniales, d'organiser différentes activités : diffusion de techniques agricoles, stockages de céréales, construction d'infrastructures rurales ; des « sociétés indigènes de prévoyance » ont ainsi été créées dès les années 1920 dans les colonies africaines françaises (Chauveau, 1994).

Il faut toutefois noter que les administrations coloniales disposent de très peu de ressources pour gouverner. Le gouvernement s'exerce en effet doublement « à distance » : la première distance est géographique (les colonies sont « Outre-mer »), la deuxième est liée au manque de moyens humains. L'administration coloniale n'a pas les moyens d'être proche de ceux qu'elle prétend gouverner. Ainsi, la promotion de la « tradition », de la « culture africaine » et des « chefs locaux » vise à stabiliser les sociétés coloniales et à construire des « relais » pour gouverner. Sara Berry parle ironiquement d'« *hegemony on a shoestring* » (hégémonie de bouts de ficelle) (Berry, 1992).

## Organisation de « filières »

Dans ce contexte de stratégie d'autarcie, éclosent toute une gamme d'organisations spécialisées sur un produit (les « filières »), généralement à l'initiative de trois types d'acteurs :

– initiatives d'industriels français désireux de sécuriser l'approvisionnement de leurs usines et donc de promouvoir l'accroissement de telle ou telle production dans l'empire : le produit le plus exemplaire est ici le coton ; l'Association cotonnière coloniale (ACC) est créée dès 1903, sur le modèle de la British Cotton Growing Association, pour promouvoir le développement de la culture dans les colonies françaises et s'affranchir ainsi de la dépendance du coton américain ; le premier président de l'ACC est Robert Esnault-Pelterie, président du Syndicat général de l'industrie cotonnière française.

– initiatives des autorités publiques désireuses de garantir, pour des raisons militaires, l'approvisionnement de la France, et donc là encore de stimuler les productions de l'Empire : tel est le cas pour les bois tropicaux qui sont nécessaires à la construction des hélices des avions de guerre ; des recherches sont ainsi mises en place dès la Première Guerre mondiale pour tester les différentes essences de bois ;

– initiatives des planteurs français exerçant leur activité au sein de l'Empire et soucieux de protéger leur activité de la concurrence des autres zones de production ; le caoutchouc s'impose ici comme exemple : un Institut français du caoutchouc (IFC) voit le jour en 1936<sup>149</sup>, piloté par l'Union des planteurs de caoutchouc d'Indochine (UPCI) ; son premier président est Philippe Langlois-Berthelot, également président des Sociétés de plantations du groupe Rivaud d'Indochine, alors le plus important groupe ; l'IFC fait partie d'un dispositif complémentaire à l'accord international signé en 1934 pour réguler la production et le commerce de caoutchouc naturel afin d'en soutenir les cours.

Ces différentes initiatives vont converger durant la Deuxième Guerre mondiale alors que le gouvernement de Vichy promeut des politiques corporatistes. Ces années sont marquées par la création de nombreuses institutions que la Libération ne remettra pas en cause (Daviron, 2016). Bien au contraire, les années d'après-guerre amplifient le mouvement et renforcent cette organisation par filières en articulant les intérêts économiques privés et l'État autour des « produits coloniaux », d'autant plus que, dorénavant, des budgets publics significatifs sont mis en œuvre (plans et Fides), permettant la réalisation d'infrastructures et d'aménagements, et un renfort de recherches opérationnelles destinées (aussi) aux producteurs indigènes, toujours en liaison avec les firmes. La logique de spécialisation des territoires sur un produit préside à la gestion des approvisionnements métropolitains (coton, Soudan français ; café, Côte d'Ivoire et Madagascar ; arachide, Sénégal ; banane, Guinée ; caoutchouc, Indochine ; coprah, Océanie...). Cette logique renforce l'articulation entre une recherche agronomique appliquée toujours structurée par produit et des offices d'encadrement et de commercialisation spécialisés eux aussi par produit. La promotion de la culture du coton, qui a la particularité, comme le café et le cacao, d'être réalisée par des producteurs africains, est réorganisée. Deux entités distinctes, mais étroitement liées, sont créées à la place de l'Ucef (Union cotonnière de l'Empire

---

149. L'IFC commence ses activités de recherche au Collège de France, puis achète, en 1939, un immeuble au 42 rue Scheffer, où siège actuellement la direction générale du Cirad.

français), en 1946, l'Institut de recherche sur le coton et textiles (IRCT) et, en 1949, la Compagnie française des textiles. Enfin, en 1958, est fondé l'Institut français du café et du cacao destiné à la promotion de ces cultures dans les colonies.

## Mission accomplie !

La stratégie d'autarcie impériale menée par la France peut être considérée comme un succès. Entre 1913 et 1938, la part de l'Empire dans les importations alimentaires de la métropole passe de 29 % à 71 %, alors qu'à l'échelle du monde, la part des territoires coloniaux (mesurée grossièrement par la somme des exportations d'Afrique, d'Asie et d'Océanie) passe seulement de 26 % à 34 % des exportations mondiales.

**Tableau 14.1.** Part de l'Empire dans les importations de la métropole française de produits agricoles (en % des importations totales sur chaque produit).

	1913	1929	1938	1958
Vins	57	84	97	71
Céréales	12	29	80	78
Fruits de table	17	14	49	72
Café	2	4	43	76
Cacao	2	56	88	85
Graines oléagineuses	25	25	54	78
Sucre	100	16	78	94
Coton	0,1	2	3,6	18
Soie et bourre de soie	0,2	3	2	0
Laine	3,2	3	5	1
Peaux	11	17	16	15
Bois	4,5	11	28	40
Caoutchouc	14	9	25	31

Source : d'après Marseille, 1984 : 55.

Dès 1938, l'autarcie coloniale est pratiquement acquise pour la biomasse alimentaire. Elle est confirmée en 1958. La progression est spectaculaire pour le café, le cacao et les fruits (tableau 14.1).

Les graines oléagineuses sont un cas à part, puisqu'elles changent de catégorie durant cette période. Elles deviennent essentiellement alimentaires, et, parmi elles, l'arachide (50 % des graines) et l'huile de palme sont largement fournies par les colonies africaines. Le lin, qui lui reste d'un usage strictement non alimentaire, provient toujours d'Argentine.

L'échec est cuisant en revanche pour le coton, pourtant enfant chéri des politiques coloniales. À l'exception des bois tropicaux et, dans une moindre mesure, du caoutchouc, dont les plantations, en Asie du Sud-Est, souffrent de l'instabilité politique, la biomasse non alimentaire reste le point faible de cette quête autarcique.

Ce succès est principalement le fait de l'agriculture indigène, à l'exception du caoutchouc. Les mesures de soutien et de stabilisation des prix ont favorisé ce développement de la production coloniale, bien plus que les mesures d'encadrement des producteurs. Christophe Bonneuil, qui s'est intéressé de très près aux travaux des agronomes français (Bonneuil, 1999), défend l'idée que ceux-ci se sont repliés sur leurs stations expérimentales pour privilégier l'amélioration variétale et les semences

comme instruments de changement. Les semences sont un bel exemple de « mobile immuable » (qui voyage avec ses caractéristiques), selon l'expression de Bruno Latour (1995). Grâce aux semences, les « paysans noirs » des lieux lointains pourront être « mobilisés » et reliés aux « centres de calcul » de l'administration coloniale !

## » Le Japon et « la sphère de coprosperité de la grande Asie orientale »

« Les États-Unis étaient ce que voulait devenir le Japon » (Barnhart, 2013 : 50).

Le Japon surgit dans la cour des grands à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. En réaction à des accords de commerce iniques imposés par les puissances occidentales, il développe rapidement une capacité militaire qui lui permet au tournant du siècle, et à dix ans d'intervalle, de battre les armées chinoise et russe et d'acquérir un empire. À l'inverse des puissances européennes, dont une grande partie de l'expansion territoriale outre-mer s'est effectuée au gré des opportunités et d'initiatives non coordonnées, les avancées du Japon sont le produit d'une stratégie visant à contrer la menace que représentent ces mêmes puissances européennes (Peattie, 1988 : 218).

### L'ouverture forcée du Japon

En 1853, la menace a pris une forme très concrète : l'arrivée d'une flotte militaire américaine exigeant l'ouverture du Japon au commerce avec les Occidentaux, après plus de deux siècles d'isolement délibéré du pays, la période dite Tokugawa, ou Edo, nom qui désigne alors Tokyo, la capitale.

Le Japon Tokugawa a de nombreux aspects d'une société féodale. Deux cents seigneurs (*daimyō*) se partagent son territoire et prélèvent une rente en riz avec laquelle ils rémunèrent leurs samouraïs qui l'administrent. Ils prêtent eux-mêmes allégeance au Tokugawa shogun installé à Edo (1 million d'habitants au début du XVIII<sup>e</sup> siècle !). Le pays se distingue entre 1635 et 1853 par sa réclusion volontaire quasi totale. Les Japonais n'ont pas le droit de sortir du Japon ni les étrangers d'y pénétrer, et les rares échanges ont lieu sur l'île artificielle de Dejima, dans la baie de Nagasaki, seul accès autorisé à quelques commerçants hollandais et chinois<sup>150</sup>.

Ce n'est donc pas, à la différence de l'Europe, sur des ressources extérieures, mais sur des technologies intensives en travail, substitué aux ressources naturelles de plus en plus rares, que le Japon bâtit sa croissance. L'agriculture japonaise repose sur des exploitations d'un à deux hectares, réalisant deux récoltes par an sur la base d'un travail intensif et qualifié, assuré pour l'essentiel par le ménage : réseau d'irrigation, drainage, repiquage, etc. (Francks, 2016 : 64). Les terres agricoles bénéficient en outre d'un apport important de fertilisants : *night soil* rapporté de la ville, tourteau de soja et farine de poisson<sup>151</sup> (ces apports sont alors bien plus élevés qu'en Europe : 2,5 tonnes à l'hectare durant la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle) (Sugihara, 2003).

150. Les restrictions imposées sur le commerce en 1630 mettent fin à une participation active du Japon au commerce intra-asiatique, participation basée sur l'exportation d'argent vers la Chine et l'importation de soie et de fusils ainsi que de cotonnades d'Inde.

151. De fait, il y a bien avec la farine de poissons une mobilisation de biomasse extérieure au territoire japonais (Gruber, 2014 : 412). Les ressources marines jouent plus largement un rôle important dans l'approvisionnement en biomasse du Japon, tel a été le cas pour les Provinces-Unies lors de leur ascension.

Akira Hayami montre aussi comment l'augmentation de la population s'accompagne dans l'agriculture d'une diminution du nombre d'animaux de trait, remplacés par un surcroît de travail humain (Hayami, 2001). Il invente, pour qualifier cette intensification, la notion de « révolution industrielle » qui, comme nous l'avons vu, a été reprise par Jan de Vries pour caractériser certaines mutations de l'Angleterre et des Provinces-Unies au XVIII<sup>e</sup> siècle. Malgré son organisation féodale, le Japon est riche de marchés et d'activités commerciales. Selon Penelope Francks, pratiquement tous les ménages, y compris ruraux, sont touchés par les échanges marchands. Un marché de gros, que certains considèrent comme le premier marché à terme, existe à Osaka pour le riz vendu par les seigneurs. Le comportement des prix dans les différentes régions montre que le marché du riz est intégré, à l'échelle nationale. Le pays connaît donc une monétisation avancée au cours de l'ère Tokugawa, et même des instruments financiers comme les lettres de change (Francks, 2016 : 42). Chez les paysans, se développe aussi, à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, une production manufacturière dont de nouveaux réseaux commerçants collectent les produits : fils, tissus, poterie, saké, papier, sel, indigo, objets en bois... Des manufactures voient aussi le jour, employant des jeunes filles de familles paysannes, en passant contrat directement avec leurs parents. Comme l'Angleterre et les Provinces-Unies au XVIII<sup>e</sup> siècle (partie 3), le Japon connaît une révolution de la consommation (sucre, saké, tabac, thé) poussant les ménages à s'engager dans des activités liées au marché. Le PIB par habitant aurait augmenté d'environ 40 % au cours de l'ère Tokugawa.

Ce n'est donc pas chez une belle endormie que s'invitent les Occidentaux au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. L'ouverture économique, contrainte, et la nouvelle orientation industrielle qu'adopte le Japon après la restauration du pouvoir impérial Meiji en 1868 prennent appui sur un dynamisme préexistant. Kenneth Pomeranz (2000) et, surtout, Kaoru Sugihara (2013) montrent que l'Asie de l'Est a connu une voie d'accès à l'industrialisation différente de celle de l'Europe de l'Ouest, une voie intensive en travail. L'industrialisation n'y a pas été précédée, comme en Angleterre, par une augmentation de la productivité du travail agricole permettant de dégager à la fois le capital et la main-d'œuvre nécessaire. Les technologies qui ont été importées d'Europe ont été adaptées au contexte japonais. L'industrialisation s'est appuyée sur une main-d'œuvre moins chère qu'en Europe ou aux États-Unis<sup>152</sup>. Dans le contexte de « libre-échange forcé » que subit alors l'Asie, elle a aussi été portée par le développement des exportations de biens de consommation à bas prix (textile en particulier) sur les marchés asiatiques à faible revenu, Chine et Inde comprises, qui jouent ainsi un rôle aussi important que le marché domestique dans l'industrialisation du pays.

Intensive en travail, l'industrialisation du Japon à l'ère Meiji conserve aussi son implantation rurale. La population urbaine ne représente que 18 % de la population en 1920 et 38 % en 1940 (contre 65 % pour le Royaume-Uni dès 1870) (Sugihara, 2013 : 36).

152. Pour Kaoru Sugihara, l'écart important du coût de la main-d'œuvre entre le Japon et les pays occidentaux à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle s'explique, d'une part, par une bien moindre utilisation d'énergie fossile (charbon) et, d'autre part, par le fait que les opportunités d'émigration sont bien plus importantes pour les Européens que pour les Japonais du fait des restrictions imposées aux immigrants asiatiques en Amérique du Nord et en Australie.

L'évolution des échanges extérieurs entre 1880 et 1930 rend compte des transformations de l'économie japonaise après son ouverture. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le Japon exporte d'abord de la biomasse, principalement de la soie et du thé, deux produits historiques du commerce à longue distance de l'Asie. Loin derrière, on trouve des produits de la mer (varech et sardine), des minerais (charbon, cuivre) et des poteries. Les fils et les tissus de coton et de laine représentent le gros des importations. Cinquante ans plus tard, la soie est encore en tête, mais elle est talonnée par les tissus de coton tandis qu'apparaissent déjà, en quatrième position, les tissus de rayonne. Du côté des importations, ce sont, en 1930, les matières premières qui dominent, et parmi elles la biomasse (coton, sucre, riz, graines et tourteaux de soja, bois et blé) et les énergies fossiles, pétrole et charbon (tableau 14.2). C'est cet approvisionnement, dont dépend sa sécurité économique et militaire, que la politique coloniale du Japon entend garantir.

**Tableau 14.2.** Composition des échanges internationaux du Japon en 1880 et 1930 (en milliers de yens).

	1880		1930				
	Exportations	Importations	Exportations	Importations			
Soie brute	8607	Fil de coton	7700	Soie brute	416647	Coton	369261
Thé	7498	Tissu de laine	5792	Tissu de coton	316993	Sucre	169873
Déchets de soie	1291	Tissu de coton	5523	Tissu de soie	79343	Riz	167785
Varech	697	Kérosène	1400	Tissu rayonne	34934	Pétrole	83629
Sardines	648	Produit ferreux	1079	Poteries	27171	Tourteau de soja	58960
Poteries	475	Riz	434	Sucre	26735	Soja	54153
Cuivre	474	Coton	171	Charbon	26200	Bois d'œuvre	53058
Charbon	460	Rails	163	Farine	22704	Blé	41509
			Fil de coton	15032	Charbon		36890
Total	28396	36626		1871176			2005399

Source : Yasuba, 1996 : 546.

## La colonisation de l'île d'Hokkaido : répétition générale ?

Avant même son expansion impériale, le Japon a connu une expansion territoriale fondée sur la colonisation de la grande île du Nord, Hokkaido. Timidement démarrée sous l'ère Tokugawa, cette colonisation prend toute son ampleur au cours de la période Meiji. La colonisation d'Hokkaido répond à trois objectifs :

- affirmer la souveraineté japonaise sur l'île, reconnue par la Russie en 1867 ;
- fournir les ressources naturelles dont la nation a besoin ;
- trouver un « emploi » aux anciens samouraïs, les *shizoku*, déclassés car dépouillés par la restauration Meiji de leurs privilèges historiques, puis, un peu plus tard, aux populations appauvries par la privatisation de la propriété foncière (1873) et la réforme de l'impôt désormais exigé en argent.

Pour Sideny Xu Lu, la colonisation d'Hokkaido donne forme au projet du régime Meiji de création de colonies de peuplement. C'est à ce moment-là qu'émerge et se formalise le discours gouvernemental japonais sur la nécessaire émigration d'une population excédentaire vers des territoires présentés comme vides ou sous-peuplés (Lu, 2016 : 251). L'Agence de développement d'Hokkaido (*Kairakushi*) gère toutes les affaires financières et politiques sur l'île de 1869 à 1882. En 1875, elle crée un

programme de colons-soldats destiné initialement aux *shizoku*, puis élargi aux autres candidats à la migration. En 1880, le financement de l'agence représente 7% des dépenses de l'État japonais<sup>153</sup>.

Un expert américain, Horace Capron, dispense, entre 1871 et 1875, son expérience à l'Agence pour « trouver la meilleure façon d'utiliser les ressources d'Eso (Hokkaido) pour l'enrichissement matériel et l'élévation du Japon impérial », expérience forgée lors de la mise en place des programmes de déplacement des populations indiennes après la conquête du Texas (Hirano, 2015 : 200).

Le Japon promulgue en 1872 une loi sur la terre qui déclare Hokkaido *terra nullius* ou « terre sans maître » (無主の地) (*ibid.* : 197), comme avant lui le Royaume-Uni dans nombre de ses colonies (Lindqvist, 2007). L'Agence de développement est supprimée en 1886 et une stratégie plus « libérale » adoptée pour la colonisation d'Hokkaido, favorisant l'investissement de capitaux privés pour créer de grandes exploitations sur le modèle américain. L'île, parfois présentée comme l'Amérique du Japon (Lu, 2016 : 262), connaît un processus rapide d'accaparement des terres. La propriété foncière se concentre rapidement entre les mains de quelques riches résidents de Tokyo tandis que les migrants sont désormais employés comme salariés. D'après Robert Calvet, la colonisation d'Hokkaido aurait permis d'accroître la surface agricole du Japon de 3 millions d'hectares (Calvet, 2002 : 81), ce qui revient à la doubler. En 1900, 600 000 Japonais ont émigré sur l'île et, en 1913, la population atteint 1,8 million d'habitants. Scénario tristement banal, en quelques décennies, la population indigène de chasseurs-cueilleurs, les Aïnous, est quasiment détruite sous l'effet des maladies et de l'exclusion de ses territoires de chasse et de pêche<sup>154</sup>.

## Taiwan et Corée : premières victoires sur la Chine

La guerre sino-japonaise de 1894 est sanctionnée par l'occupation de Taiwan par le Japon et par l'indépendance de la Corée. Celle-ci subit une influence japonaise grandissante durant les années suivantes et est purement annexée en 1910 (sous le nom de *Chosen*). En acquérant ces deux colonies, le Japon accède au statut de puissance coloniale – c'est-à-dire de nation « civilisée » à l'égal de la France, de l'Angleterre ou de l'Allemagne (Myers et Peattie, 1984).

La colonisation s'accompagne dans les deux cas de l'installation de migrants. À la fin des années 1930, 16 à 17% des terres agricoles des deux pays sont cultivées par des Japonais. La mise en place d'un cadastre a permis la confiscation des terres non revendiquées et des terres de la dynastie Yi en Corée. Deux réformes agraires de sens opposées sont également menées. Si, à Taiwan, la réforme favorise plutôt les petits propriétaires, dont les effectifs s'accroissent, en Corée, la propriété est concentrée et les petits propriétaires transformés en fermiers des grands.

153. En 1899, 7337 ménages, soit environ 40000 personnes, ont été installés dans le cadre de ce programme (Hirano, 2015 : 199). Ils ont reçu de la terre, des semences et trois ans d'approvisionnement en riz et en légumes.

154. L'administration japonaise s'attache à « réformer » le mode de vie des Aïnous en interdisant leur langue, en rendant l'école obligatoire et en les cantonnant à l'agriculture sur des parcelles fournies par le gouvernement. En 1899, une loi de protection des Aïnous est adoptée mais elle ne concerne que ceux qui pratiquent l'agriculture.

Taïwan et Corée jouent un rôle important dans l’approvisionnement en riz du Japon pendant l’entre-deux-guerres. Les émeutes « du riz » en 1918 ont donné naissance à un Programme de développement de la production de riz (*Sanmai Zoshoku Keikaku*) qui vise l’autosuffisance au sein de l’Empire (Hayami, 1988 : 36). Des semences améliorées sont diffusées (riz *japonica* en Corée, *Hora Mai* à Taïwan), l’irrigation et l’utilisation d’engrais sont promues, avec des résultats notables en termes de rendement (tableau 14.3).

**Tableau 14.3.** Quelques indicateurs de performances agricoles de la Corée et de Taïwan, 1915-1939.

	1915-1919	1925-1929	1935-1939
<b>Rendement en riz (kg/ha)</b>			
Corée	1384	1553	2084
Taïwan	1413	1642	2052
<b>Rendement en canne à sucre (kg/ha)</b>			
Taïwan	30973	49919	70332
<b>Variation de la consommation d’engrais (base 100 en 1915-1919)</b>			
Corée	100	457	1129
Taïwan	100	167	315

Source : Lee, 2010 : 28.

Le Japon, qui importait du riz d’Indochine ou de Birmanie au début du xx<sup>e</sup> siècle, va dès lors s’approvisionner de façon croissante dans ses colonies. La part des importations dans l’approvisionnement japonais en riz passe de 2 à 18 % entre 1912 et 1938, date à laquelle tout le riz importé vient des colonies (Ericson, 2015 : 345). Celles-ci exportent vers le Japon à peu près la moitié de leur récolte (en 1943, ce chiffre atteindra 64 % en Corée) (tableau 14.4).

**Tableau 14.4.** Approvisionnement en riz du Japon, 1912-1938 (en milliers de *koku*)<sup>155</sup>.

	1912	1930	1938
Production japonaise	51 711	59 557	52 820
<b>Importations de</b>			
Corée	246	5 167	10 149
Taïwan	652	2 185	4 970
Autres	211	1 248	151
% import. / conso.	2	13	19
Part en % des colonies dans les importations	81	85	99

Source : Lee, 2010 : 20.

À Taïwan, la canne à sucre contribue aussi très fortement à l’approvisionnement du Japon en biomasse alimentaire. Entre 1903 et 1940, la production de sucre de

155. Le *koku* (石) est une unité de mesure japonaise traditionnelle de volume, encore en usage dans certains cas. En 1891, le Japon est passé au système international d’unité et a redéfini le *koku* à précisément : un *koku* =  $240\,100 / 1\,331 = 180,39$  litres (source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Koku>, consulté le 22 juillet 2019).

l'île bondit de 30 000 à 1,1 million de tonnes. Ici, la canne n'est pas cultivée dans des grandes plantations mais dans des exploitations familiales sous contrat avec des usines détenues par des capitaux japonais (tableau 14.5).

**Tableau 14.5.** Origine des importations japonaises de sucre, de riz et de soja, moyenne 1934-1938 (en %).

	Sucre	Riz	Soja
Taïwan	86	31	-
Corée	-	67	21
Mandchourie	-	-	79
Autres pays	14 (Indonésie)	2	-
Total en milliers de tonnes	1016	2024	825

Source : Sharron, 1957 : 86.

## Mandchourie : impérialisme ferroviaire et front pionnier

Région du Nord-Est de la Chine frontalière de la Corée, la Mongolie et la Russie, la Mandchourie demeure une vaste terre de pastoralisme jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. En effet, la dynastie des Qing (1644-1912), très anciennement originaire de cette région, a toujours restreint les migrations chinoises, réservant aux Mandchous le monopole de l'exploitation des fourrures, des perles et des autres ressources extractives.

La rivalité pour le contrôle de la Mandchourie est un exemple remarquable de «l'impérialisme ferroviaire», qui s'est beaucoup pratiqué au XIX<sup>e</sup> siècle, principalement à l'initiative anglaise, et qui est encore en vigueur au début du XX<sup>e</sup> siècle. Les investissements dans les chemins de fer, nous l'avons vu, principal débouché des capitaux anglais à l'époque de leur hégémonie, offrent à la fois une opportunité de valorisation du capital et la possibilité de contrôler et d'exploiter les territoires qu'ils traversent. En Mandchourie, deux puissances rivalisent à grands coups de chemin de fer : la Russie et le Japon (Chou, 1971).

Les Russes sont arrivés les premiers. Ils signent dès 1860 avec la Chine un traité qui leur ouvre le port de Newchwang. Parallèlement, la Mandchourie est progressivement ouverte à la colonisation par la population chinoise (Han). La victoire du Japon sur la Chine en 1894-1895 renforce un peu plus l'alliance sino-russe. La Russie construit, entre 1897 et 1903, la ligne de Chemin de fer de l'Est de la Chine qui traverse la Mandchourie pour relier en ligne droite le Transsibérien (à Chita) à Vladivostok à l'est, et à Port-Arthur au sud, base d'une flotte militaire russe (péninsule de Liaodong, Dalian).

En 1905, le Japon gagne la guerre contre la Russie. Son objectif dans cette guerre est d'établir son emprise sur la Mandchourie et de conserver le contrôle de la Corée. Pour la Russie, la défaite est sanctionnée par la cession de la ligne Harbin-Port Arthur à la compagnie japonaise des «Chemins de fer de la Mandchourie du Sud». La Russie perd aussi Port-Arthur, rebaptisé Ryojun par les Japonais qui prennent le contrôle de l'ensemble de la péninsule de Liaodong où ils fondent trois nouveaux ports : Antung, Tâtungkow et Dairen (Dalian en chinois). Ce dernier devient la tête de pont économique du Japon dans la région et, bientôt, le deuxième port de Chine après Shanghai.

C'est dans ce contexte que le soja s'impose comme moteur économique. Il représente 81 % des exportations de la région en 1899 et encore 60 % en 1929. Cette plante est cultivée depuis longtemps dans le Nord-Est de la Chine. Sa graine est utilisée sous différentes formes dans l'alimentation, son huile pour des usages alimentaires et non alimentaires (éclairage, lubrification, imperméabilisation) et le tourteau comme engrais jusque dans le Sud-Est du pays pour la culture de la canne à sucre (Shaw, 1911 : 9). Des tourteaux sont exportés vers le Japon dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, mais ce sont les expéditions de graines vers l'Europe à partir de 1908, au départ de Vladivostok comme de Dairen (Wolff, 2000 : 246), qui font décoller la production. Les volumes exportés croissent de 11 % par an entre 1907 et 1929 avec l'avancée du front pionnier, alimenté alors par une immigration massive, principalement chinoise. La population mandchoue passe de 4 millions en 1872 à 20 millions en 1914 et 31 millions en 1930. Les surfaces cultivées augmentent dans les mêmes proportions. Mais le front pionnier s'épuise vers 1930, et les exportations de graines de soja et d'huile atteignent leur maximum en 1931 (respectivement 3,1 et 0,2 millions de tonnes) et celles de tourteaux en 1927 (2,2 millions de tonnes), puis, fatalement, déclinent (tableau 14.6).

Un marché international du soja existe donc pleinement dès la première décennie du XX<sup>e</sup> siècle. La Mandchourie en est alors quasiment l'unique producteur, jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Initialement réservé au Japon, le marché se déplace peu à peu vers l'Europe (tableau 14.7). Durant l'entre-deux-guerres, les principaux importateurs sont, à côté du Japon, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, le Danemark et les Pays-Bas (Prodöhl, 2013 : 466). La graine de soja trouve dans ces pays un marché pour l'huile (fabrication de margarine) mais, surtout, pour le tourteau, qui contribue à l'approvisionnement des élevages dont on a vu précédemment toute l'importance. Au début des années 1930, 40 à 50 % du soja produit en Mandchourie est exporté vers l'Allemagne (Landy, 1938 : 18). La stratégie d'autarcie et « d'impérialisme de proximité » réduira toutefois fortement la part de l'Allemagne à partir de 1933.

**Tableau 14.6.** Population (en milliers d'habitants), surface (en milliers d'ha) et exportations de soja (en milliers de tonnes) de la Mandchourie, 1872-1940.

	1872	1914	1930	1940
<b>Population</b>	4 454	19 652	31 300	38 400
<b>Surface</b>	1 752	9 501	12 576	15 251
<b>Exportations de soja</b>				
Graine	82	672	2 473	2 390
Tourteaux	44	805	1 673	960
Huile	3	49	149	63

Source : Eckstein *et al.*, 1974 : 248 et 263.

**Tableau 14.7.** Graine de soja, part de la Mandchourie dans les exportations mondiales et du Japon dans les importations mondiales (en %).

	1909-1913	1924-1928	1934-1936
La Mandchourie dans les exportations mondiales	89	90	91
Le Japon dans les importations mondiales	39	37	33

Source : Institut international de l'agriculture, 1939 : 74 et 76.

Le stade « impérialisme ferroviaire » prend fin pour la Mandchourie en 1931<sup>156</sup>. Les troupes japonaises l'envahissent et mettent en place un État indépendant sous le nom de « Grand État mandchou (Mandchoukouo) de Chine ». Aixinjueluo Puyi, dernier empereur de la dynastie Qing, devient, en 1934, empereur du Mandchoukouo.

La prise de contrôle de la Mandchourie a pour but de sécuriser les approvisionnements japonais. Les élites militaires japonaises ont découvert, avec le reste du monde, la logique de la guerre totale. La défaite allemande de 1918 a démontré la nécessité d'assurer l'autonomie économique du pays, ce qui suppose la construction d'un appareil industriel « moderne », mais aussi la garantie de l'approvisionnement du pays en matières premières (Barnhart, 2013). Le handicap du Japon, face aux puissances européennes, et plus encore face aux États-Unis, réside dans son manque de ressources minières, et les dirigeants du pays jugent très vite nécessaire de prendre le contrôle de nouveaux territoires, c'est-à-dire d'une partie de la Chine. La création du Mandchoukouo est une première étape<sup>157</sup>. Elle s'accompagne d'investissements japonais massifs, y compris dans les secteurs minier et industriel<sup>158</sup>. Son taux de croissance atteint 7 % par an sur la période 1936-1944 et la part de l'agriculture dans le PIB chute à 29 % en 1941.

La nouvelle invasion de la Chine en 1937 est la deuxième étape. Mais le Japon a vu trop grand ! Cette invasion est le déclencheur de la guerre du Pacifique. Elle provoque, en réaction, un embargo des États-Unis et des Pays-Bas sur les exportations de pétrole à destination du Japon. Celui-ci décide alors de prendre le contrôle de l'Asie du Sud-Est pour accéder aux ressources dont il a besoin pour poursuivre sa guerre en Chine. Après avoir pris pied en Indochine avec l'accord du gouvernement de Vichy, il cherche à renforcer sa position en détruisant la flotte américaine présente à Pearl Harbor, puis envahit les Philippines, la Malaisie, l'Indonésie et la Birmanie. La suite de l'histoire est connue.

156. Le 18 septembre 1931, une section de voie ferrée appartenant à la société japonaise Chemins de fer de Mandchourie du Sud (aujourd'hui Shenyang) est détruite près de Moukden. Cet événement, dit « incident de Mukden » (ou incident de Mandchourie), servira de prétexte à l'invasion japonaise. Le lecteur de Tintin garde en mémoire les images de l'attentat présentées dans l'album *Le Lotus bleu*. De même, pour plus de détails sur la rocambolesque aventure du Mandchoukouo, voir *Le Dernier Empereur* de Bernardo Bertolucci (France, Hong Kong, Italie, Grande-Bretagne, 1987).

157. Le projet est d'y créer, à partir d'une immigration japonaise importante, une société pluriethnique qui scellerait l'alliance panasiatique contre l'expansionnisme occidental. Cela donne ensuite naissance à l'idée de Nouvel Ordre en Asie de l'Est en 1938 (Japon, Mandchoukouo, Corée, Taïwan, Nord de la Chine), puis, en 1940, à la notion de sphère de coprosperité de la grande Asie orientale, qui englobe l'Asie du Sud-Est et du Sud et qui cherche à construire une grande alliance contre les Occidentaux, une alliance autosuffisante et dirigée par le Japon, dans laquelle les colonies ne disposent en aucun cas de l'autonomie dont bénéficient les dominions au sein de l'Empire anglais (Lee, 2010).

158. Pour Prasenjit Duara, le maintien du Mandchoukouo comme État indépendant – mais contrôlé militairement et économiquement – préfigure l'impérialisme que pratiqueront les États-Unis et l'URSS après la Seconde Guerre mondiale (Duara, 2006).

## Chapitre 15

# États-Unis : du front pionnier idéal à la résolution de la longue crise agricole

La dynamique de front pionnier est constitutive des États-Unis. Elle se manifeste dès la période coloniale, en particulier au sud sur le modèle des plantations esclavagistes, et elle connaît un nouveau départ à l'occasion de la guerre de Sécession, que les Américains appellent guerre civile. Quatre lois essentielles sont votées en 1862, en l'absence des représentants des États du Sud (la loi fondant l'USDA c'est-à-dire le ministère de l'Agriculture, en 1862, le Morrill Act, le Homestead Act et le Pacific Railroad Act). Elles déclenchent et encadrent la colonisation du Middle West par des « pionniers » venus d'Europe. Le potentiel exportateur de biomasse du pays y trouve un nouvel élan, et plus tard, le cinéma hollywoodien un filon inépuisable.

Une génération plus tard, les États-Unis arrivent au bout de leur réserve de terres « vierges », alors que le pays s'est urbanisé et industrialisé et que de nouveaux pays exportateurs sont apparus sur le marché mondial. Ces circonstances se conjuguent pour réduire progressivement la capacité des États-Unis à exporter de la biomasse. À partir de 1920, ils deviennent même importateurs nets de biomasse et l'agriculture se trouve confrontée à une double crise, économique et écologique. L'interventionnisme étatique qui y répondra sera à la mesure de la brutalité de la crise et donnera naissance à un nouveau modèle de croissance agricole dont le ressort est l'utilisation de pétrole.

### ►► Le front pionnier idéal, jusqu'en 1897

Les États-Unis sont au XIX<sup>e</sup> siècle le pays néo-européen (*settler state*) par excellence. Le territoire continental, constitué en 1867, occupe une surface de 9,8 millions de km<sup>2</sup>, autant que l'Europe à l'Ouest de l'Oural (10,18 millions de km<sup>2</sup>). Sa population est passée de 4 à 32 millions d'habitants entre la création de la République et la guerre de Sécession. Elle atteint 99 millions en 1914 (USDC 1976 : 8). Ce sont 6 millions d'Européens qui immigrent en Amérique entre 1820 et 1870, et 23 millions entre 1870 et 1920.

Le territoire des États-Unis se constitue au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, relativement lentement avant 1870, plus rapidement ensuite avec la colonisation des Grandes Plaines, les populations indigènes étant balayées militairement au fur et à mesure de l'avancée des migrants européens. La mise en culture du pays-continent est un cas d'école de front pionnier, sur des terres précédemment occupées par des prairies et des forêts, qui font des États-Unis un pays fortement excédentaire en biomasse.

L'avancée du chemin de fer est un élément essentiel de «la conquête» et permet d'exporter cette abondance vers l'Europe. Selon Fred Cottrell :

«C'est aux États-Unis que la vapeur a mis au point le modèle d'une civilisation basée sur des ressources autres que nourriture et marine à voile. Les colonies des côtes atlantiques, et du sud, partie intégrante du système anglais, ont très peu développé les trains, dont ils n'avaient aucun besoin pour le commerce avec l'Angleterre. Mais avec la conquête de l'Ouest commença "l'âge de fer" américain, une nouvelle civilisation qui était le résultat direct des transports bon marché, à la vapeur, sur les voies navigables (Grands Lacs, canaux, rivière, Ohio), et les voies ferrées» (Cottrell, 1970 : 118).

Durant tout le XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'en 1914, la croissance agricole des États-Unis est tirée par le commerce à longue distance, dont ils sont l'un des principaux fournisseurs. La contribution des États-Unis à l'approvisionnement de l'Europe en biomasse connaît toutefois deux temps bien distincts.

Jusque dans les années 1860, les États-Unis, ou ce qui le deviendra, sont une des composantes du *plantation complex* atlantique (Curtin, 1990). Cette participation précède la révolution industrielle. Les colonies anglaises installées sur le continent en font directement partie puisqu'elles produisent, sur des plantations esclavagistes, des produits comme le tabac (Virginie), le riz, l'indigo (Caroline du Sud), le coton (principalement dans les Sea Islands) et le sucre (Louisiane). Elles y participent aussi indirectement, comme la Nouvelle-Angleterre, en approvisionnant en produits alimentaires (farine et viande), bois et chevaux les plantations esclavagistes du Sud et des Indes occidentales anglaises. La formidable expansion de la culture du coton, cas le plus prospère des esclavages tardifs, prolonge cette organisation au-delà de l'indépendance et de l'interdiction de la traite. En 1835, le coton représente les deux tiers des exportations totales des États-Unis. Il conserve cette importance jusqu'à la guerre de sécession en 1861.

À partir de 1860 se développent les exportations de produits alimentaires originaires des États du Nord et du Middle West. Elles connaissent leur heure de gloire entre 1878 et 1900. En 1897, fin de l'avancée du front pionnier, les céréales représentent 32 % des exportations de biomasse, dont 8 % pour le maïs et 20 % pour le blé (grain et farine), et les produits animaux 21 %, dont 12 % pour les seuls produits du porc (bacon, jambon et saindoux) (Bureau of the Census, 1902 : 202-226). Cette importance des produits des élevages porcins, et du saindoux en particulier, est étroitement liée à la culture du maïs. Les porcs du Middle West sont en quelque sorte du maïs condensé (Taylor, 1932 : 92), et Cincinnati la capitale mondiale de la charcuterie.

Durant cette deuxième période, le coton ne disparaît pas des exportations des États-Unis. Certes, après la guerre de Sécession, sa part dans les exportations de biomasse chute aux alentours de 20-30 %, mais elle se maintient à ce niveau jusqu'à la Première Guerre mondiale, ce qui signale de fait une augmentation importante de la production. De nombreux facteurs contribuent au renouveau de la culture, fondée désormais sur le métayage : ouverture de nouvelles régions à la culture du coton (Texas, Arkansas) au détriment des autres cultures dans des exploitations de «petits blancs» mono spécialisées (Danbom, 1995 : 126).



Figure 15.1. La conquête de l'Ouest, évolution des réseaux ferrés aux États-Unis de 1830 à 1890. Source : d'après « Maps showing the progressive development of US Rail Roads, 1830 - 1950 » ([www.cprtr.org](http://www.cprtr.org)).

Entre 1850 et 1900, la surface cultivée est multipliée par trois et le nombre d'exploitations par quatre (tableau 15.1). Le front pionnier américain est un processus d'accaparement de terres et de création de droits de propriété individuelle. Des premières lois de 1785 au Homestead Act<sup>159</sup> de 1862, le cadre législatif évolue, en réduisant progressivement la taille minimum des lots et leur prix, pour privilégier la création d'exploitations familiales en régularisant la situation des pionniers sans titre. L'importance de ce cadre législatif n'est cependant pas prépondérante puisqu'en réalité, sur les 500 millions d'acres de terres publiques distribuées entre 1860 et 1900, seulement 80 le sont dans le cadre du Homestead Act. 100 millions d'hectares sont vendus aux enchères et le reste attribué aux États et aux compagnies de chemins de fer en échange des investissements réalisés. Dans d'autres nombreux cas, ces terres sont vendues à des spéculateurs qui les revendent à leur tour à des fermiers ou à des éleveurs.

**Tableau 15.1.** Production agricole des États-Unis, 1800-1900.

	1800	1850	1870	1900
Surfaces cultivées (millions d'ha) <sup>1</sup>	-	118	164	340
Nombre d'exploitations (en milliers) <sup>2</sup>	335	1 449	2 660	5 737
Population active agricole (en milliers) <sup>2</sup>	1 140	4 902	6 850	10 912
Production brute agricole (millions de dollars de 1910-1914) <sup>2</sup>	333	1 442	2 479	5 740

Sources : 1. Carter *et al.*, 2006 ; 2. Towne et Rasmussen, 1960 : 266 et 267.

En 1900, à l'apogée du processus de colonisation, l'agriculture des pionniers américains se caractérise par une productivité du travail bien supérieure à celle de leur Europe d'origine. Selon Paul Bairoch, la productivité est alors de 41 millions de calories nettes par actif agricole masculin aux États-Unis contre 25 en Allemagne, 21 au Royaume-Uni et 17 en France (Bairoch, 1999 : 136). La fertilité des sols « vierges » en est une des causes, mais aussi l'emploi systématique de chevaux comme animaux de trait, au lieu de bœufs comme en Europe continentale. Leur usage est facilité par l'abondance de terres disponibles pour la culture de l'avoine, indispensable à leur nourriture (15 millions d'hectares d'avoine en 1900 contre 21 millions pour le blé), et on a vu avec l'Angleterre les gains de productivité du travail liés à l'utilisation des chevaux.

L'écart de productivité est aussi le résultat d'un processus continu de mécanisation, rendu possible par l'emploi généralisé du cheval, et nécessaire du fait de la rareté chronique de main-d'œuvre propre aux fronts pionniers. Le tableau 15.2 donne une idée de la mécanisation progressive de la moisson, opération particulièrement exigeante en main-d'œuvre sur une brève période : la journée de travail avec une moissonneuse-noueuse à 4 chevaux est 50 fois plus productive qu'avec une faucille...

159. Le Homestead Act, promulgué pendant la guerre civile, permet à chaque individu de plus de 21 ans ou chef de famille, ayant la citoyenneté américaine ou l'intention de l'obtenir, pouvant justifier qu'il occupe un terrain depuis 5 ans, d'en revendiquer la propriété privée, et ce dans la limite de 65 hectares, moyennant le paiement de 10 dollars. Si la famille y vit depuis au moins 6 mois, elle peut aussi sans attendre acheter le terrain au prix relativement faible de 1,25 dollar par acre (3 dollars par hectare).

Durant toute la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, la production croît proportionnellement à l'apport de terre et de travail, sans gain de rendement ni de productivité. Le processus de mécanisation ne démarre vraiment qu'après 1850 et la guerre de Sécession, qui envoie les hommes au front, incite à remplacer le travail humain par du travail animal fourni par les chevaux et les mules, et à multiplier les équipements attelés (Rasmussen, 1962; Danbom, 1995 : 111-112). Voilà qui tombe très bien pour John Deere, qui a justement mis au point, en 1837, la charrue métallique lourde pour retourner la prairie : en 1857, son usine produit 10 000 charrues par an. McCormick introduit la moissonneuse en 1850, et en 1860 il existe des machines attelées pour toutes les étapes de la culture du blé. Le manque de cow-boys explique aussi le succès du fil de clôture barbelé, inventé en 1874 (Razac, 2000 : 12).

**Tableau 15.2.** Évolution du moissonnage du blé au XIX<sup>e</sup> siècle.

Équipement	Période d'apparition	Surface moissonnée par journée (ha)
Faucille		0,1 à 0,2
« <i>Harvest cradle</i> » = faux avec peigne	Fin XVIII <sup>e</sup>	0,4
Faucheuse ( <i>reaper</i> )	1834	0,6 à 1
Moissonneuse ( <i>harvester</i> )	1850	1,2 à 1,6
Moissonneuse-noueuse 2 chevaux	1873	3,2
Moissonneuse-noueuse 4 chevaux	1881	7,3

Source : Hayami et Ruttan, 1985 : 80.

La mécanisation attelée connaît une brève période de gigantisme. Entre 1870 et 1910, plusieurs projets d'exploitations céréalières immenses, appelées *wheat bonanza farms* (Briggs, 1932), en Californie ou dans le Dakota, emploient des moissonneuses tirées par 40 chevaux ou plus. Aucune de ces grandes fermes ne durera longtemps et leur principal intérêt réside dans la preuve renouvelée qu'elles offrent de l'absence de compétitivité des exploitations agricoles salariales face aux exploitations familiales marchandes (Friedmann, 1978).

Il est difficile d'évaluer l'évolution des performances d'ensemble de l'agriculture. Une étude rétrospective du ministère de l'Agriculture (Cooper, Barton *et al.*, 1947) donne des estimations très optimistes de l'accroissement de la productivité du travail pour le maïs, le blé ou le coton, le faisant démarrer dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle et stagner durant les dernières décennies précédant la Première Guerre mondiale. Les rendements estimés, eux, restent clairement stables sur toute la période, ce qui est tout à fait cohérent avec la logique de front pionnier. L'exception du coton est due à la raréfaction plus précoce de nouveaux espaces colonisables, et donc à l'usage obligé de fertilisants, guano et phosphates (Earle, 1992), qui à son tour explique la bonne santé des rendements<sup>160</sup>.

160. Towne et Rasmussen, qui fondent leur analyse sur la valeur de l'ensemble de la production agricole, et non pas produit par produit, ne constatent d'augmentation de productivité qu'après 1850 : 25 % entre 1850 et 1870 et 45 % entre 1870 et 1900 (Towne et Rasmussen, 1960). Selon eux, les rendements augmentent aussi, bien que plus modestement. Les rendements relativement bons du coton en sont une des explications, mais aussi le déplacement de la production vers des produits à plus haute valeur ajoutée, en raison du développement des marchés urbains.

**Tableau 15.3.** Rendement et productivité du travail pour le blé, le maïs et le coton, 1800-1914.

	1800	1840	1880	1900	1910-1914
<b>Blé</b>					
Rendement (bushel/acre)*	15	15	13	14	14
Productivité (bushel/heure)	0,27	0,42	0,65	0,92	0,94
<b>Maïs</b>					
Rendement (bushel/acre)	25	25	26	26	26
Productivité (bushel/heure)	0,29	0,36	0,55	0,68	0,74
<b>Coton</b>					
Rendement (livre/acre)	154	154	196	198	210
Productivité (balle/heure)	0,8	1,1	1,6	1,7	1,7

Sources : d'après Cooper *et al.*, 1947 : 3 ; Rasmussen, 1962, pour 1910-1914.\* Un bushel équivaut à 35 ou 36 litres environ. Imperial bushel = 36,368 l, US bushel = 35,239 l.

## ►► Genèse d'une politique de soutien et d'un modèle de croissance agricole basé sur les énergies fossiles

### La longue crise de l'agriculture américaine

Les États-Unis sont un cas exemplaire de la logique d'exploitation minière des sols constitutive des fronts pionniers. Les migrants européens, grands planteurs comme paysans, adoptent une forme d'agriculture itinérante, comme les Indiens avant eux (Cronon, 2011), laissant au bout de quelques années les terres épuisées retourner à la forêt ou devenir de maigres pâturages, pour en mettre de nouvelles en culture (Cunfer, 2004 : 561).

Le problème d'épuisement des sols est ancien dans le Sud, sur les plantations de coton et de tabac destinés à l'Europe :

« Dans les terres hautes allant de la Virginie à la Géorgie, l'expansion du coton et du tabac laisse derrière elle un cercle grandissant de terre souffrant de l'épuisement des sols. Année après année, les anciennes terres sont exploitées jusqu'à ce qu'il ne soit plus rentable de les cultiver. En 1850, de grandes parties de la Virginie et du Maryland, à l'est des Blue Ridge, sont devenues des rebuts d'anciens champs, des terres abandonnées couvertes de buissons et de jeunes cèdres » (Gray et Thompson, 1933, cité par Towne et Rasmussen, 1960 : 258).

Le même phénomène se reproduit région après région, et culture après culture, au fur à mesure de l'avancée du front pionnier, au grand désespoir de Justus Liebig<sup>161</sup>.

161. « Les effets produits par cette culture du gaspillage ne sont peut-être nulle part plus sensibles qu'en Amérique. Là, les premiers colons qui vinrent dans l'État de New York, en Pennsylvanie, en Virginie, au Maryland, etc., trouvèrent de vastes étendues de terrain qui, après un seul labour et un seul ensemencement, leur donnaient pendant plusieurs années consécutives une série de récoltes en grain et en tabac, sans que le cultivateur eût seulement besoin de penser à rendre au sol ce que les récoltes lui avaient enlevé. Nous savons ce que sont devenus ces terrains si fertiles. En moins de deux générations, ces plaines productives ont été changées en de véritables déserts, et, dans plusieurs districts, elles se trouvent dans un tel état, qu'en restant même en friche pendant un siècle, elles ne pourraient pas encore, au bout de ce temps, donner une récolte passable de céréales » (Liebig, 1862 : 168).

### **L'édifiante histoire de la famille Thir (Theyren, Autriche 1884, Finley, Kansas 1937).**

Voici la triste histoire de Georges Thir, parti du Nord-Est de l'Autriche pour arriver dans le Kansas en 1884 à l'âge de 19 ans.

Dans son village autrichien d'origine, Theyren, l'agriculture est pratiquée depuis des siècles, associée avec un important élevage qui permet de maintenir durablement la fertilité des sols (Krausmann, 2004). La densité de population y est élevée (42 hab./km<sup>2</sup>) et la taille moyenne des exploitations réduite (8 ha). Le système d'assolement triennal est encore en vigueur. Les forêts représentent un tiers de la surface de la commune. Elles ont le statut de commun et sont pâturées, ce qui permet un transfert de fertilité vers les champs cultivés. Dans le canton de Finley, dans le Kansas, où s'installe la famille Thir, la densité est de 2 habitants par km<sup>2</sup> et l'exploitation créée mesure 65 ha. Trente plus tard, en 1915, elle en mesure 259. À Theyren, en Autriche, le rendement en céréales est d'environ 820 kg/ha, ce qui, avec les produits animaux, fournit un rendement de 2,9 GJ par ha et l'équivalent énergétique de 9 GJ par travailleur agricole. Dans la nouvelle ferme des Thir, au Kansas, le rendement en céréales atteint, en 1895, 1 270 kg/ha, le rendement énergétique 4,6 GJ et une production énergétique par travailleur agricole de 168 GJ, soit près de 20 fois celle obtenue en Autriche ! Les premières récoltes bénéficient en effet de la mise en culture d'une terre de prairie où les nutriments se sont accumulés pendant plusieurs millénaires. Mais, en l'absence d'élevage, leur stock n'est pas renouvelé. Selon les auteurs, seulement 27% de l'azote exporté est restitué. La situation se dégrade donc rapidement. En moyenne, sur le canton de Finley, le rendement chute de 1 687 kg/ha à 1 244 en 1915, 736 en 1935 et à moins de 400 kg à la fin des années 1930. Deux fois moins que ce qu'obtenait la famille Thir en Autriche au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle (Cunfer et Krausmann, 2009) !

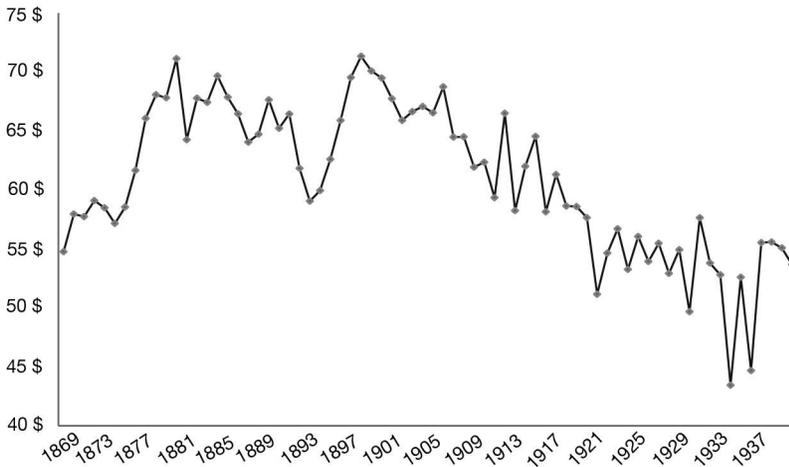
Cette comparaison avec l'Autriche montre comment la désintégration de l'agriculture et de l'élevage prévalant en Amérique du Nord contribue à la perte de fertilité des sols. Pour Jeremy Adelman (1994), la logique institutionnelle et économique de ce front pionnier porte en elle cette opposition entre agriculture et élevage. Les éleveurs, installés avant les agriculteurs, souhaitent le maintien d'un espace ouvert sans clôtures ni routes, et surtout sans agriculteurs mécontents de voir leurs récoltes détruites par les animaux. Ils ne produisent pas de fourrage, convaincus que la prairie naturelle fournit tout le nécessaire. En 1916, la surface en culture fourragère atteignait 150 000 acres contre 9 millions pour le blé. Les agriculteurs, de leur côté, ne voient pas l'intérêt de s'encombrer d'un troupeau, qui suppose un investissement trop important pour acquérir le bétail, de trop grandes surfaces et un délai trop long avant de rapporter un revenu.

L'exploitation minière de la fertilité des sols repose sur l'illusion de quantités disponibles de terre « vierge » illimitées. La dure réalité d'un monde fini, ou du moins d'un continent fini, s'impose pourtant dès 1896, année où Frederick Jackson Turner annonce la fin du front pionnier (Turner, 1986)<sup>162</sup>. Toutes les données disponibles (surfaces cultivées, production...) confirment que les Américains vivent depuis cette

162. L'article de Turner est surtout connu pour le rôle fondateur de la démocratie des États-Unis qu'il attribue à l'esprit du front pionnier. Cette thèse a été largement contestée (voir notamment McNeill, 1992).

date dans un monde limité. L'invasion des Philippines (1898), les aventures centraméricaines ou les expéditions lunaires seront de bien pâles avatars de la conquête du Far West.

Sanction immédiate pour l'agriculture, productivité du travail, surfaces et récoltes stagnent à partir de 1900<sup>163</sup>. Compte tenu de la croissance démographique, la production par habitant baisse nettement dès cette date : en dollars constants, la chute est de 20 % entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et les années 1920. Mais les prix montent suffisamment à partir du tout début du XX<sup>e</sup> siècle pour, en termes de revenu agricole, faire paradoxalement des deux premières décennies du siècle une période de prospérité et, pour nombre d'observateurs, l'âge d'or de l'agriculture américaine (Danbom, 1995 : 162-167).

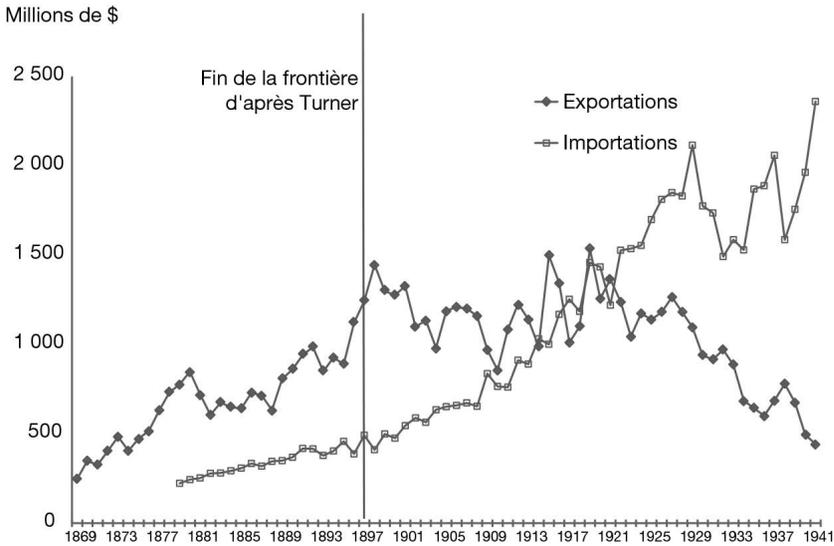


**Figure 15.2.** Produit agricole brut par habitant aux États-Unis, 1869-1941 (en \$ constants 1913). Source : Lipsey, 1963.

Ces difficultés de la production agricole des États-Unis se traduisent, dans un premier temps, par une forte croissance des importations. En effet, leur consommation intérieure connaît, elle, une croissance rapide, due à l'augmentation de la population, à l'urbanisation rapide, et à l'industrialisation qu'elles accompagnent. De ce point de vue, les États-Unis sont confrontés à la même équation que les pays européens du XIX<sup>e</sup> siècle où la croissance économique est strictement liée à celle des importations de biomasse. Les produits importés sont aussi bien des produits alimentaires exotiques, comme le café ou le cacao, que le sucre ou les huiles végétales (coprah...), mais aussi le caoutchouc.

En revanche, jusqu'aux années 1920, la valeur des exportations se maintient (blé, saindoux, maïs, coton...) et connaît même une forte embellie à la faveur de la Première Guerre mondiale. Mais, ensuite, débute une longue glissade jusqu'en 1941 tandis que s'installe et se creuse un déficit dans les échanges de biomasse.

163. Le taux de croissance de la production agricole chute de 2,5 % par an entre 1869 et 1904 à 0,6 % de 1905 à 1940. La production par habitant (mesurée en dollars constants) baisse d'un tiers entre 1900 et les années 1930.



**Figure 15.3.** Exportations et importations de produits agricoles des États-Unis, 1869-1941 (en \$ constants 1913). Source : Lipsey, 1963.

L'agriculture américaine est confrontée, sur les marchés européens, à la concurrence de territoires dotés de fronts pionniers plus jeunes – comme l'Argentine, le Canada ou l'Australie sur le marché des céréales, ou diverses colonies sur les marchés des matières grasses – qui ont été galvanisés par la flambée des prix de la Première Guerre mondiale. Les difficultés du marché du saindoux illustrent bien cette concurrence, comme le raconte Alonzo E. Taylor :

« Produire des graisses animales comestibles par la “combinaison maïs-porc” n'est plus viable. Les huiles végétales sont entrées en scène. Bien sûr, le maïs est la plante qui utilise le mieux l'énergie solaire en zone tempérée, et bien sûr le porc l'animal qui transforme le plus efficacement le maïs en matière grasse. Mais ces avantages n'ont plus aucune efficacité économique, si on les compare avec des graisses végétales tropicales directement produites par le soleil, sans passer par l'étape transformation animale » (Taylor, 1932 : 7).

Ce développement de la production dans de nouveaux territoires, combiné au ralentissement de la croissance des importations européennes sous l'effet des politiques autarciques<sup>164</sup> se traduit, au cours des années 1920, par une baisse des prix internationaux qui tourne à l'effondrement après 1929. Le revenu net agricole est alors divisé par 3 en trois ans, de 6,1 à 2 milliards de dollars (Carter *et al.*, 2006) ! La démonstration des limites matérielles du modèle de croissance agricole minier prend une tournure dramatique à partir des années 1930 avec le *Dust Bowl*, littéralement le bol de poussière. Cette expression désigne le centre des États-Unis ravagé par de terribles tempêtes de sable. Dépourvue de toute matière organique, la terre

164. Pour brouiller un peu plus la situation des marchés agricoles, intervient également une modification en profondeur de la demande américaine : la diminution de la consommation calorifique alimentaire humaine (chauffage, diminution du travail physique) (Wolman, 1929), et les premières substitutions de l'organique par le minéral (l'apparition du moteur à explosion et la disparition du cheval des villes et des champs) et par des produits de synthèse (colorant, fibre).

arable, légère et très sèche, est emportée par le vent. C'est au moment où il n'y a plus de nouvelles terres disponibles que l'impasse où l'évident saccage des richesses a conduit l'agriculture américaine apparaît dans toute son ampleur. Des millions de fermiers perdent leur exploitation sans possibilité à présent de s'installer plus loin<sup>165</sup>. Les romans de John Steinbeck et les photographies de Dorothea Lange les feront connaître au monde entier.

## Comment l'agriculture est devenue un secteur encadré et financé par l'État

L'intervention de l'État sur les marchés agricoles est minimale durant toute la période d'avancée du front pionnier malgré l'action d'organisations comme la Grange ou les succès électoraux du parti agrarien People's Party (ou The Populist Party) dans les années 1890, qui protestent contre les prélèvements abusifs des acteurs de la commercialisation et les compagnies de chemin de fer. C'est lors de la Première Guerre mondiale que sont adoptées la première série de mesures visant à réguler les marchés et à contrôler les prix. En effet, les difficultés d'importer des céréales d'Argentine ou d'Inde conduisent à un report de la demande anglaise sur la production céréalière nord-américaine. Les prix doublent entre l'été 1916 et l'été 1917. Le 10 août 1917, le Food Control Act fonde une agence chargée de contrôler les prix des produits alimentaires et des carburants. Le futur président Herbert Hoover est nommé « patron » de la Food Administration.

Mais, dès la fin des hostilités, c'est le thème de la surproduction et de la chute des prix qui s'impose dans le débat public américain<sup>166</sup>. Une proposition de loi (McNary-Haugen Bill) pour instaurer un achat public des excédents est débattue à plusieurs reprises entre 1924 et 1928. En 1929 est créé le Federal Farm Bureau dont la première fonction est de financer l'achat et le stockage par les coopératives afin de soutenir les cours.

Enfin, en 1933, dans un contexte de crise profonde, Roosevelt, dès son arrivée au pouvoir, fait adopter le premier Agriculture Adjustment Act qui introduit la notion de parité de revenu entre le secteur industriel et le secteur agricole (Backman, 1938). Pour le secrétaire d'État à l'Agriculture du *New Deal*, Henry Wallace, chute des prix et crise écologique sont deux problèmes très imbriqués (Wallace, 1934). Aussi promeut-il ardemment la politique de gel des terres, pour à la fois réduire la production et arrêter la dégradation des sols. La stabilisation des prix agricoles peut, et doit aussi, concourir à la conservation des ressources (Ciriacy-Wantrup, 1946 : 412-452).

---

165. Ce phénomène n'est pas propre aux États-Unis. La Russie connaît le problème avant eux, voir cette description de sécheresse en 1892 dans la steppe : « L'automne sec, l'hiver sans neige et finalement, un printemps sec aussi a transformé la couche supérieure du sol pour partie en poussière sèche et pour partie en poudre granuleuse fine qui, avec l'arrivée des forts orages d'avril ont perdu toute tenue et ont formé de véritables nuages, cachant les rayons du soleil et transformant le jour en nuit. Les témoins de ces scènes ont unanimement déclaré que ce phénomène avait un caractère si terrible et effrayant que tout le monde attendait la fin du monde » (Zemyatchenskii, 1894, cité par Moon, 2005 : 158).

166. Plus qu'un problème de surproduction, l'agriculture américaine est confrontée à un problème de compétitivité, face aux nouveaux pays producteurs ayant émergé depuis le début du siècle et sortis, pour certains, renforcés de la Première Guerre mondiale. L'interprétation en termes de surproduction légitime une intervention de l'État sous la forme d'achat d'excédents.

Des mesures de soutien des prix et de contrôle de la production sont mises en place pour les produits « de base » : maïs, blé, coton, tabac, porc, lait et riz. L'objectif est de relever le revenu des agriculteurs, et donc d'équilibrer, de manière administrative, l'offre et la demande de produits agricoles sur le marché national en s'appuyant sur des prévisions de production et de consommation.

De nombreuses dispositions relatives à l'endettement des fermiers sont mises en place à partir de 1933 et de la création de la Credit Commodity Corporation (CCC), chargé d'offrir des prêts de récolte pouvant être remboursé soit en argent soit en nature (produit) en cas de baisse des prix en dessous d'un certain seuil. À côté de la CCC sont créés la Farm Credit Administration (qui rachète les crédits des agriculteurs endettés auprès des banques et les transforme en prêts plus longs et avec des taux plus faibles), la Farm Security Administration (qui accorde des crédits aux agriculteurs ne bénéficiant pas de garanties suffisantes pour les banques commerciales), la Resettlement Administration (qui achète et retire de la production des terres fortement dégradées et réinstalle dans des régions plus propices les propriétaires de ces terres) et enfin l'Agriculture Adjustment Administration. Cette dernière cherche à contrôler directement les volumes produits en limitant les surfaces cultivées par le gel d'une partie des terres dans chaque exploitation. Ce gel est imposé comme condition pour bénéficier de la garantie de revenu offerte par la CCC. Il s'accompagne d'une subvention censée compenser la perte de revenu dont le versement dépend, à partir de 1936, de l'adoption de pratiques de conservation des sols.

## ► Les trois composantes d'un nouveau modèle technique basé sur les énergies fossiles

### Mécanique : le tracteur remplace le cheval, l'électricité l'humain

Une nouvelle source d'énergie cinétique entre dans la production agricole sous la forme de la machine à vapeur. Elle est d'abord utilisée pour entraîner des câbles sur lesquels sont fixées des charrues et surtout, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, pour faire avancer des engins à quatre roues. En 1900, 5000 exemplaires en sont produits mais, extrêmement lourds et très gourmands en combustible (bois ou charbon), ils ne rencontrent guère de succès. Les premiers essais d'engins dotés de moteur à combustion interne sont réalisés dès 1901, mais le problème de poids persiste. Le premier modèle pèse encore 10 tonnes. Le nom de « tracteur » est adopté en 1906. En 1909, une trentaine de compagnies proposent ces lourds « tracteurs » à moteur à combustion interne et en produisent environ 2000 par an (Cochrane, 1979 : 109). Voilà pour la petite histoire !

Mais tout commence vraiment en 1913 : cette année-là, apparaît sur le marché le Bull, premier tracteur à moteur à explosion, de petite taille et maniable. Mais c'est surtout le Fordson, vendu par Ford à partir de 1917, qui est vraiment le premier « tracteur de masse » (Olmstead et Rhode, 2001 : 668). La croissance du parc de tracteurs est très rapide dans les décennies qui suivent. Il en compte 2,5 millions en 1945.

L'effectif de chevaux et de mules présents dans les fermes suit, on s'en doute, une trajectoire inverse. Il plonge de 26 millions en 1913 à 11 millions en 1945. La substitution n'est pas totale. Pour plusieurs décennies, les deux sources d'énergie mécanique

cohabitent dans les exploitations. Les puissances n'ont rien de comparable néanmoins : en 1945, la puissance du parc de tracteurs développe plus de 63 millions de chevaux-vapeur<sup>167</sup>, l'agriculture dispose donc (si on compte les 12 000 chevaux toujours utilisés) de 3 fois plus d'énergie mécanique qu'en 1913. La baisse du rendement énergétique de l'activité agricole (partie 5) commence à se dessiner dans ces chiffres.

**Tableau 15.4.** Effectif de chevaux et mules et effectif de tracteurs (en milliers), 1913-1945.

	1913-1915	1929-1931	1945
Chevaux et mules	26 120	19 112	11 950
Nombre de tracteurs	19	914	2 354
Puissance (chevaux-vapeur)	18	21 804	63 600

Sources : USDA, *Agricultural Statistics*, différentes années pour les effectifs ; Hayami et Ruttan, 1985, pour la puissance des tracteurs.

Parallèlement à l'augmentation du nombre de tracteurs, le nombre de ses usages et les transformations induites par sa diffusion se multiplient. De nombreuses innovations viennent élargir la gamme des services rendus et, s'il sert au début principalement pour les labours, il assure bientôt aussi le battage, la récolte et le transport. La moissonneuse-batteuse, d'abord tractée puis automotrice, complète la mécanisation de la récolte en réunissant coupe et battage. Des machines attelées à 5 ou 6 chevaux permettaient de mécaniser la récolte du maïs dès le début du siècle (et, même avant, des lieuses pour faire des gerbes) mais, à la fin des années 1920, apparaissent des machines destinées à être attelées à un tracteur, entraînées par la prise de force. Le coût de la récolte mécanisée est estimé à la moitié du coût de la récolte manuelle (Bogue, 1983 : 19-20). Dès 1938, la moitié de la surface cultivée en blé des États-Unis est récoltée par des moissonneuses-batteuses (Olmstead et Rhode, 2000 : 707), 35 % de la récolte de maïs dans l'Iowa et 43 % dans l'Illinois est mécanisée. La Seconde Guerre mondiale et la pénurie de main-d'œuvre qui l'accompagne sont particulièrement favorables à la mécanisation et à la motorisation, qui s'accélère encore pour les céréales et gagne de nouvelles cultures. C'est en particulier le cas pour le coton. International Harvester met au point une récolteuse qui permet de réduire le travail de 125 à 25 heures par acre (Cochrane, 1979 : 126).

L'extension du réseau électrique amène une nouvelle source d'énergie jusque dans les campagnes à la fin des années 1930. En 1935, alors que seulement 11 % des fermes sont électrifiées, est créée par le gouvernement Roosevelt la Rural Electrification Administration, qui propose des crédits bonifiés aux entreprises et aux coopératives locales d'électricité. Ce programme rencontre un grand succès et, à la fin de la Deuxième Guerre mondiale, 86 % des exploitations disposent d'électricité (Grigg, 1992 : 50). Avec elle arrivent l'éclairage et la radio, révolutions de la vie quotidienne des agriculteurs<sup>168</sup>. La traite, activité très exigeante en main-d'œuvre,

167. On peut noter qu'en 1913 un tracteur est en moyenne moins puissant qu'un cheval. Fallait-il qu'ils y croient !

168. Pour une présentation enthousiaste, on pourra regarder le documentaire de Joris Ivens « Power and the Land » (1940) disponible sur YouTube : <https://www.youtube.com/watch?v=-KVwWAJBjUA> (consulté le 22 juillet 2019).

bénéficie grandement de cette innovation : les machines à traire, dont les premiers modèles sont commercialisés au début du siècle, se diffusent dès lors à grande vitesse. Leur nombre double entre 1940 et 1945.

## **Chimique : azote et pesticide**

Avant la Première Guerre mondiale, l'industrie de la chimie organique américaine ne pèse pas lourd. Pour les teintures, secteur clef de cette chimie en temps de paix, la production nationale (3 000 tonnes) ne fournit pas le huitième de la consommation. Les États-Unis sont également très en retard sur l'Allemagne pour l'enseignement de la chimie à l'université, et plus encore en matière de recherche industrielle. Le pays est alors, de loin, le premier client de l'industrie chimique allemande.

La production de teinture aux États-Unis a souffert de l'absence de protection, résultat des pressions de l'industrie textile pour accéder aux teintures allemandes, bien moins chères. Les entreprises allemandes, elles, se protègent dans un premier temps en déposant des brevets aux États-Unis, où ils sont accordés sans obligation de les exploiter, ce qui permet de continuer à vendre les colorants produits en Allemagne sans redouter de concurrence. Bayer investit ainsi dans une usine dans l'État de New York en 1905, mais n'y produit pas de teinture avant 1909.

En 1914, le déclenchement de la guerre en Europe, avec la mise en place du blocus de l'Allemagne par la Grande-Bretagne, met en lumière non seulement la dépendance de l'industrie textile vis-à-vis des teintures, mais aussi les liens étroits entre teinture et munitions, dont les productions reposent sur les mêmes produits intermédiaires tirés du charbon.

Les entreprises de la chimie présentes sur le territoire américain s'engagent alors dans une course aux technologies allemandes. Jusqu'à l'entrée en guerre des États-Unis, les entreprises allemandes investissent dans des usines américaines pour la fabrication de teinture, mais aussi de médicaments. DuPont<sup>169</sup>, précédemment spécialisée dans la production de dynamite, embauche un certain Livinsein, d'origine allemande, qui dirigeait avant la guerre des entreprises allemandes situées en Angleterre (abandonnées après l'ouverture du conflit), et obtient ainsi une partie des savoir-faire allemands. American Cyanamid, elle, se presse d'acheter en Allemagne, à l'ouverture des hostilités, des équipements permettant la production d'ammoniac avant que leur exportation ne soit interdite. Des filiales allemandes ou leur personnel sont aussi absorbés par des entreprises américaines (une partie du personnel de BASF part chez DuPont).

Mais une bonne partie du transfert technologique résulte de l'action des autorités américaines. En 1917, à l'entrée en guerre des États-Unis, les brevets détenus par des citoyens allemands sont suspendus, puis, en octobre, la loi sur le Commerce avec les ennemis crée l'Office of Alien Property Custodian (APC), bureau de conservation des propriétés des étrangers, pour gérer les entreprises détenues par des personnes de nationalité ennemie. L'APC en prend bientôt possession, et les revend à des entreprises américaines afin de couper les ponts qui lient l'industrie chimique américaine à l'Allemagne (Wilkins, 2000 : 300). Les 4 500 brevets chimiques détenus

---

169. De son nom complet, «E. I. du Pont de Nemours et Compagnie».

par des Allemands sont aussi saisis et vendus par l'APC, y compris en 1919 après l'armistice, pour une somme très faible, à la Chemical Foundation, propriété des industriels américains de la chimie sous le leadership de DuPont<sup>170</sup>.

Après la guerre, tout s'accélère. La production de teinture bénéficie désormais de protections vis-à-vis des importations. Les entreprises allemandes sont donc contraintes de conclure des accords de coopération avec des entreprises américaines, offrant des transferts de technologie en échange d'un accès au marché. Les États-Unis recrutent également de nombreux chimistes allemands désireux de quitter leur pays en crise et créent des laboratoires industriels (DuPont ouvre la voie en 1921). La production américaine de teintures est ainsi multipliée par 10 entre 1914 et 1922 (Hugill et Bachmann, 2005 : 180) et couvre alors 93 % de la consommation du pays.

La prospérité de la chimie américaine bénéficiera en outre, dans les années qui suivent, de deux conditions très favorables : l'accès à un pétrole bon marché comme matière première, et le développement de l'industrie de l'automobile, avide de nouveaux matériaux (peinture, additifs pour le caoutchouc des pneus, antigel pour le liquide de refroidissement, additifs pour l'essence).

## Azote

L'agriculture américaine connaît, à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, et même avant dans les plantations de coton, des problèmes croissants de fertilité des sols. La fin du front pionnier n'offre pas d'autre choix, à ceux qui veulent poursuivre la production agricole, que d'importer les nutriments qui font défaut à leurs sols. Le guano, nous l'avons évoqué, fait partie des produits utilisés par les plantations du Sud dès 1840. Sa consommation atteint un maximum de 194 000 tonnes en 1855. L'épuisement rapide des gisements conduit à une réduction des achats qui fluctuent autour de 30 000 tonnes par an durant toute la première décennie du XX<sup>e</sup> siècle. Les nitrates du Chili ont alors pris le relais, ici comme en Europe. En 1913, les États-Unis en sont les deuxièmes importateurs après l'Allemagne (Gini *et al.*, 1921 : 228).

À côté de ces importations de guano et de nitrate, l'agriculture américaine bénéficie d'apports d'engrais azotés produits à partir des déchets des abattoirs, des pêcheries ou encore des usines de trituration des graines oléagineuses. La sidérurgie également lui fournit du sulfate d'ammoniac (170 000 tonnes en 1913), et plusieurs entreprises ont développé la fixation de l'azote atmosphérique, soit par la technique de l'arc électrique, soit par la cyanamide, deux techniques très gourmandes en électricité (une usine est construite à cet effet en 1910 près des chutes du Niagara).

La guerre, de nouveau, redistribue les cartes. Dès son déclenchement, elle provoque une course aux importations de nitrates du Chili. Les volumes importés doublent entre 1913 et 1916 et font des États-Unis le premier client, et de loin, du Chili. Mais

---

170. L'appropriation des brevets allemands sera confirmée en 1919 par l'article du Traité de Versailles portant sur les droits de propriété intellectuelle. Malgré les différents recours en justice intentés par les entreprises allemandes après la guerre, elles ne pourront jamais récupérer leurs biens saisis (usines ou brevets), ni en être indemnisées (Wilkins, 2000). Par ailleurs, dans le cadre des réparations imposées par le Traité de Versailles, les Alliés prennent possession de la moitié des stocks de teinture existant en Allemagne au moment de l'armistice et réclament le quart de la production de teinture des cinq années suivantes (Steen, 2000 : 329).

cet approvisionnement lointain ne suffit pas. En 1916, le congrès vote le National Defense Act, qui fournit un cadre légal pour la préparation de l'entrée en guerre des États-Unis. La section 124 de cette loi, intitulée « Fourniture de nitrate », donne les pleins pouvoirs au président pour développer par tous les moyens possibles la production de nitrate nécessaire à la fabrication des munitions et des engrais. Ce qui fait dire à Timothy Johnson que le National Defense Act est « l'élément le plus important de la législation agricole dans l'histoire » des États-Unis (Johnson, 2016 : 211). Les retombées concrètes en sont pourtant bien décevantes. Deux projets d'usines sont lancés, financés respectivement à hauteur de 22 et 12 millions de dollars. Le premier, basé sur le procédé cyanamide, passe par la construction d'un barrage sur la rivière Tennessee, qui sera à peine terminé au moment de l'armistice. Le second, « projet Haber », se heurte à l'incapacité des chimistes américains de reproduire le procédé Haber-Bosch.

Pas question de se laisser abattre : en 1919, apparaît, initialement au sein du Secrétariat de la guerre mais bientôt transféré (1921) au ministère de l'Agriculture (USDA), le Fixed Nitrogen Research Laboratory (FNLR) ou Laboratoire de recherche pour la fixation de l'azote, qui deviendra plus tard la Division chimique de l'USDA. C'est au sein de ce laboratoire que va véritablement se constituer la maîtrise, par les États-Unis, de la fixation de l'azote. Bénéficiant de l'accès aux brevets et aux secrets de fabrication pris aux entreprises allemandes durant la guerre, il concentre bientôt tous ses efforts sur le procédé Haber-Bosch. Ce savoir-faire est dès lors transféré aux différentes entreprises de la chimie américaine, dont la General Chemical Company, qui, après avoir échoué pendant la guerre, deviendra, grâce à ce transfert technologique, le premier producteur d'ammoniac des États-Unis jusqu'à la Deuxième Guerre mondiale. Deux usines réalisent la synthèse de l'ammoniac en 1924 et onze en 1932. La Deuxième Guerre mondiale et ses besoins illimités en explosifs relancent encore l'activité, et 6 nouvelles usines sont construites, dont plusieurs appartiennent au gouvernement. À la fin de la guerre, l'État contrôle 60 % de la production d'ammoniac de synthèse du pays (Mehring *et al.*, 1957 : 12-13)<sup>171</sup>. Au bout du compte, entre la fin de la Première et de la Deuxième Guerre mondiale, la fabrication d'azote de synthèse connaît une croissance foudroyante : 700 tonnes en 1922, 103 000 en 1932, 438 000 en 1941, 1 million en 1945 ! En 1945, 95 % de l'azote contenu dans les engrais azotés est d'origine chimique et 80 % vient du procédé Haber-Bosch.

## Pesticides

La mise au point des pesticides organiques et leur diffusion à grande échelle dans l'agriculture constituent la dernière innovation clairement liée aux énergies fossiles. L'industrie chimique joue à nouveau un rôle essentiel dans la mise au point et la diffusion de ces nouveaux intrants.

Avant la mise au point des pesticides de synthèse, des extraits de plantes étaient utilisés pour protéger les cultures : nicotine, roténone, pyrèthre (Perkins, 1982). Des substances minérales, pétrole ou soufre, sont également employées pour leurs effets sur les ravageurs. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, de nouveaux produits de la chimie minérale arrivent sur le marché : arséniate de plomb, vert de Paris (initialement

---

171. Ces usines seront transférées au secteur privé après la guerre pour des sommes symboliques.

un pigment), bouillie Bordelaise ou encore arséniate de calcium, dont l'efficacité contre le charançon du coton est établie en 1917 et qui connaît un grand succès aux États-Unis jusqu'à la Seconde Guerre mondiale.

Comme le montre Edmund Russel (2001), les insecticides issus de la synthèse organique sont un sous-produit direct de la Première Guerre mondiale. La concentration des hommes sur les fronts de guerre et leur infestation par les insectes parasites, dont on découvre à cette époque le rôle dans la diffusion de maladies comme le typhus, qui déciment les troupes, entraîne une véritable transposition de la perspective de guerre totale à la lutte contre les insectes. La chimie organique, dont le développement est fortement sollicité par la guerre, qui réclame explosifs et gaz de combat, fournit de nouvelles molécules qui vont se substituer aux composés minéraux utilisés jusqu'alors comme insecticides. L'exemple le plus illustratif de ces nouvelles molécules est sans aucun doute le paradichlorobenzène (antimites), initialement un sous-produit de la fabrication de l'acide picrique utilisé dans la fabrication d'explosifs. Disponible en grande quantité, le paradichlorobenzène est testé par les entomologistes américains en 1916 et 1917 et rapidement commercialisé (Russel, 2001).

Mais la vraie vedette est le DDT (dichloro-diphényl-trichloroéthane). Synthétisé pour la première fois en 1874 en Allemagne et développé en 1938 par le chimiste Mueller, de la société suisse Geigy (Mueller recevra pour cela le Prix Nobel de médecine en 1948), comme protection de la laine (Perkins, 1982), il se révèle bien vite un insecticide très efficace, bon marché et (apparemment) inoffensif pour l'homme. Il est utilisé à partir de 1942 par l'armée suisse pour le traitement des réfugiés contre les poux. Transmis aux autorités américaines, il est testé à partir de 1942 par l'USDA qui cherche des substituts à la roténone et au pyrèthre dont les importations sont arrêtées. Sa production est initialement réservée à l'armée. Il est largement utilisé pendant la guerre pour protéger les militaires et des civils des moustiques porteurs de malaria et des poux porteurs de typhus, et repris après-guerre pour l'agriculture, la foresterie et le jardinage.

La diffusion des pesticides permet d'abandonner les rotations, de densifier les semis et de fertiliser sans que les insectes se multiplient. Devant l'efficacité miraculeuse de ces nouveaux instruments de contrôle des pullulations d'insectes, les autres méthodes sont marginalisées.

## Biologique : le couple soja-maïs hybride

Deux innovations biologiques majeures viennent compléter le «paquet technologique» précédemment décrit : le soja et le maïs hybride. Ces deux «plantes» n'existent pas aux États-Unis au début du xx<sup>e</sup> siècle. Le soja est à proprement parler une plante exotique, allogène, introduite depuis l'Asie (chapitre précédent). Le maïs hybride est une invention, une création. L'un et l'autre sont le résultat d'une stratégie publique de long terme.

L'amélioration variétale est fondatrice de l'intervention de l'État dans le secteur agricole<sup>172</sup>. Dès 1835, l'US Patent Office, en charge de l'enregistrement des brevets,

172. Sur ce sujet, voir l'excellent ouvrage de Jack Kloppenburg dont sont issues une grande partie des informations historiques présentées dans cette section (Kloppenburg, 2005).

s'engage dans la création d'une collection mondiale de variétés. Henry Ellsworth, le responsable de l'Office, en poste entre 1836 et 1849, considère l'introduction et la diffusion de plantes allogènes comme aussi importante que la protection des inventions mécaniques, et obtient du Congrès des fonds pour la collecte et la distribution de graines et de plantes, ainsi que de statistiques agricoles. Parallèlement la Navy entreprend des missions exploratoires dans le domaine de la botanique. Ainsi, l'expédition navale de Perry, célèbre pour avoir forcé l'ouverture des ports japonais, rapporte aussi une grande quantité de graines et de plantes d'Asie.

Les plantes exotiques importées sont largement diffusées au travers du pays. Durant les vingt années qui suivent la création de la collection, 2,5 millions de paquets de graines sont envoyés à des agriculteurs, ce qui fait dire à Jack Kloppenburg que « sans conteste, le programme d'introduction du Patent Office s'est traduit, avant la guerre de Sécession, par une injection essentielle de germoplasme étranger dans le pool de gènes américain » (Kloppenburg, 2005 : 56). En 1862, année du Homestead Act, la division agricole de l'US Patent<sup>173</sup> Office devient le ministère de l'Agriculture (United States Department of Agriculture, USDA) (Danbom, 1995 : 112). Celui-ci reprend et amplifie la collecte et la diffusion d'informations et de plantes. Il se dote, en 1898, d'une Section sur l'introduction des graines et des plantes, chargée de coordonner l'ensemble des activités d'exploration et d'introduction. Au cours des 25 années suivantes, elle organise 48 expéditions dans le monde entier<sup>174</sup>.

Parallèlement à cette activité d'introduction de plantes allogènes, se construit un dispositif public d'expérimentation permettant de les tester et, plus largement, d'améliorer les techniques culturales. Dès 1862 (toujours), le Morrill Land Grant Act a attribué des terres aux universités en échange de la mise en place d'expérimentations agricoles. À sa suite, le Hatch Experiment Station Act, en 1887, dote chaque État d'une station expérimentale. C'est cet ensemble USDA, *agricultural college* et stations expérimentales qui développera les connaissances et les techniques de la nouvelle agriculture américaine. Enfin en 1914, le Smith Lever Act fonde un système de vulgarisation intermédiaire entre les universités agricoles et les stations de recherche.

Le développement de la culture du soja résulte directement de cette organisation. L'Oriental Agricultural Exploration Expedition, menée de 1929 à 1931, permet de collecter, en Chine, au Japon et en Corée, des échantillons de 4500 variétés différentes à tester aux États-Unis (Prodöhl, 2013 : 476). L'USDA et les stations expérimentales se chargent de la sélection ; l'université de l'État de l'Illinois joue un rôle de premier plan dans l'amélioration variétale et la mécanisation de la culture<sup>175</sup>, dont le principal avantage est alors sa capacité à fixer l'azote.

La culture du soja connaît un premier démarrage au début des années 1930. Sa part atteint alors 1 % des surfaces cultivées. Le développement de la culture est favorisé par les limitations imposées aux autres cultures dans le cadre de l'Agriculture

---

173. On comprend mieux, dans ces conditions, que l'idée de brevetabilité des gènes ait pu s'imposer aussi facilement.

174. L'USDA poursuivra son envoi de semences jusqu'en 1924.

175. En 1924, la culture d'une acre nécessite 13 heures de travail humain, 29 heures de cheval et trois quarts d'heure de tracteur. En 1929, ces valeurs sont respectivement de 4,1 et 2,4 heures (Dies, 1942 : 36).

Adjustment Act et par les programmes de conservation des sols. Le soja est alors principalement utilisé comme engrais vert ou comme fourrage. Seulement 40 % des surfaces sont récoltées en graines à la fin des années 1930.

La guerre change la donne, encore ! Le soja est bientôt cultivé à 90 % pour sa graine, l'amélioration des techniques de raffinage (par les chimistes allemands) permettant d'éliminer les odeurs désagréables de son huile et de l'utiliser pour fabriquer la margarine et d'autres produits de consommation humaine (Fornari, 1979 : 246). La culture connaît une nouvelle expansion, qui vient répondre au déficit en matière grasse des États-Unis et aux difficultés d'approvisionnement en provenance des Philippines et d'Indonésie. En 1941, le soja est ajouté à la liste des produits bénéficiant d'un prix de soutien.

Mais ce n'est pas tout ! La botte secrète du soja, déterminant pour l'expansion de sa culture, sera l'efficacité de son tourteau pour l'alimentation animale, promue par les recherches de l'USDA sur les rations les mieux adaptées à la production de lait et de viande de porc, et sur les méthodes de trituration. Dans le cas du porc, le succès du tourteau de soja, riche en protéines, est directement lié à l'évolution de la demande. À partir des années 1930, l'élevage de porc n'est plus considéré comme une production de matière grasse, le saindoux dont nous avons parlé, mais d'abord de viande. L'alimentation, riche en protéines, basée sur le couple maïs-soja est pour cela bien plus adaptée que le précédent régime exclusivement (ou presque) basé sur le maïs.

L'émergence du maïs hybride peut être vue à la fois comme le produit de l'action publique dans le domaine de l'amélioration variétale et comme le premier temps de la formidable croissance à venir des entreprises semencières.

Les gains de rendement permis par l'hybridation, c'est-à-dire le croisement de deux lignées distinctes d'une même espèce, semblent avoir été connus dès le XIX<sup>e</sup> siècle, Charles Darwin lui-même en ayant fait la démonstration (Bogue, 1983 : 10). La recherche de variétés hybrides se systématisait au début du XX<sup>e</sup> siècle, avec la redécouverte en 1900 des lois de Mendel, à l'origine d'un véritable enthousiasme pour les techniques d'hybridation. Avec elles, l'amélioration variétale ne se réduit plus à la sélection des « meilleurs » au sein d'une diversité spontanée mais peut orienter, voire créer, la diversité. Ce qui offre à l'usage de plantes « étrangères » une nouvelle perspective. Bien mieux, il ne s'agit plus d'acclimater, ou d'adapter, des plantes exotiques de pointe aux conditions américaines, mais d'introduire la caractéristique intéressante d'une plante exotique dans une variété locale. Ce ne sont plus les plantes qui sont utiles, mais certains de leurs gènes. L'amélioration variétale devient ainsi peu à peu une affaire de professionnels dont les agriculteurs sont exclus. Les variétés hybrides de plantes allogames comme le maïs, à la descendance dotée de caractéristiques imprévisibles, présentent en outre l'avantage d'interdire « biologiquement » aux agriculteurs d'utiliser leur production comme semences, et de les obliger à acheter celles-ci chaque année. Les hybrides inaugurent un marché de la semence dans lequel les entreprises peuvent investir, et pour lequel elles peuvent engager des recherches avec l'assurance de les voir rémunérées.

Pour le maïs, tout commence en 1908, lorsque G. H. Shull, chercheur au Carnegie Institute, produit une lignée pure, puis un hybride par simple croisement. C'est lui qui donnera le nom d'*hétérosis* à la vigueur supplémentaire dont bénéficient

les hybrides. En 1918, la station expérimentale du Connecticut produit le premier double hybride, – c'est-à-dire le croisement de deux hybrides issus de quatre lignées « pures » – qui permet d'accroître sensiblement la quantité de semences produites. Ce double hybride à un rendement qui dépasse de 20 % ceux des variétés obtenues en pollinisation libre.

La diffusion du maïs hybride vers la *Corn Belt* et le Middle West suppose la mise au point de nouvelles variétés adaptées aux rigueurs du climat. Henry C. Wallace, alors ministre de l'Agriculture, organise le travail de sélection dans le cadre d'une collaboration entre les niveaux fédéral et local. Il est conseillé par son fils, Henry A. Wallace, futur ministre de l'Agriculture, puis vice-président de Roosevelt, et nomme à la tête de ce programme de recherche un scientifique favorable aux doubles hybrides et à l'investissement privé dans le secteur (Kloppenbourg, 2005 : 103). Le même Henry A. Wallace s'empare illico de cette opportunité pour créer sa propre société, Hi-Bred Seed Company, qui deviendra plus tard Pioneer Hi-Bred International Inc., et commercialiser son premier maïs hybride en 1925. Dans l'Iowa, plus de la moitié des surfaces de maïs est semée en hybrides dès 1938. À l'échelle nationale, le pourcentage des surfaces de maïs cultivées en semences hybrides passe de 2,5 % en 1935 à 25 % en 1943.

Les raisons du succès des hybrides ne font pas l'unanimité chez les auteurs. Pour Richard Sutch, cet engouement des agriculteurs doit plus aux campagnes d'information/promotion des entreprises semencières et du ministère de l'Agriculture qu'à des gains économiques immédiats. Il estime, dans l'Iowa, les rendements des hybrides entre 7 et 9 % supérieurs à ceux de semences issues de pollinisation libre (les gains sont plus marqués, jusqu'à 100 %, en période de sécheresse, quand le rendement moyen baisse) (Sutch, 2008 : 10). David Danbom, lui, affirme que la politique de gel des terres a créé chez les agriculteurs une véritable obsession de l'accroissement des rendements, seul moyen d'augmenter la production, et a donc œuvré pour les variétés améliorées, hybrides dans le cas du maïs (Danbom, 1995 : 235).

## Conclusion

Cette période de rivalité se joue en deux lieux, avec les deux mêmes personnages principaux, l'État et l'industrie chimique, agissant main dans la main. Leurs actions sur le marché de la biomasse sont complémentaires ; en ce qui concerne les usages comme les sources de biomasse, les États administrent et la chimie fournit des substituts.

Improvisée en 1914-1918, peaufinée pendant la Deuxième Guerre mondiale, la gestion étatique de l'approvisionnement alimentaire a globalement permis aux populations civiles (à l'exception des populations indésirables, asiles et autres camps de concentration mis en famine de façon délibérée) de survivre à la rareté de ressources liée aux deux guerres successives. La gestion étatique des marchés agricoles a aussi permis aux agriculteurs américains de traverser la crise de surproduction des années 1930. Les États sortent de la « guerre de trente ans » consacrés dans leur rôle de grands prêtres de l'autosuffisance alimentaire nationale. Une fonction régaliennne qui perdurera jusqu'au début du *xxi*<sup>e</sup> siècle et donnera des ailes, dans ces pays de « l'Ouest capitaliste » (pourtant), aux plans, aux ministères du Plan et aux multiples interventions sur les marchés des produits agricoles... « Le troisième Reich peut se vanter d'avoir inauguré le système hybride possession privée-gestion d'État qui régit encore l'agriculture européenne à ce jour » (Tooze, 2008 : 176).

L'apparition fracassante de l'industrie chimique, enfant prodige du charbon et de la guerre, bientôt nourrie au pétrole, est déterminante de cette période. Le développement des produits de synthèse, substituts à la biomasse, prépare à la spécialisation de l'agriculture sur l'alimentation. La synthèse de l'ammoniac à partir de l'azote atmosphérique permet d'envisager de traiter le problème de la fertilité des sols sans transfert de biomasse ni importation de nitrate lointain, et d'imaginer une sortie à la crise de fertilité de l'agriculture américaine. Mais, pendant la période qui nous intéresse, elle a surtout alimenté les machines de guerre en explosifs<sup>176</sup>. La diffusion du moteur à combustion interne, pour les tracteurs et les voitures individuelles, supprimera les usages de la biomasse comme source d'énergie mécanique en éliminant en quelques décennies les chevaux des campagnes et des villes, ainsi que les champs d'avoine qui leur étaient consacrés.

Si l'Allemagne peut prétendre rivaliser avec les États-Unis, ceux-ci représentent néanmoins le modèle qu'elle cherche à reproduire, un pays-continent qui dispose sur son territoire des ressources nécessaires à sa propre croissance. L'année 1914

---

176. En 1920, le chef du Bureau of Plant Industry à l'USDA, W. A. Taylor, écrit encore : « l'utilisation des engrais chimiques sera un facteur accessoire et complémentaire plutôt que fondamental pour la production de la plupart des plantes commerciales [...] et leur place sera toujours subordonnée à l'utilisation de fumiers et d'engrais verts » (cité par Johnson, 2016 : 213). Quel visionnaire !

marque la fin de la première globalisation, et, pour le commerce international, la fin de son rôle d'atout pour la conquête de la richesse et de la puissance.

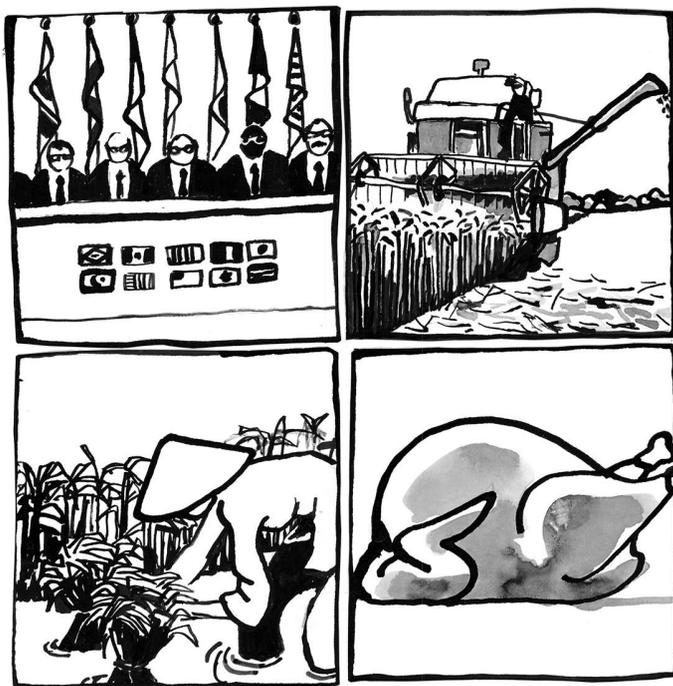
Ce territoire vaste, aux ressources variées, et à l'abri des suicides collectifs qui ravagent l'Europe, sera l'atout maître des États-Unis. Ils ont abondance de terres agricoles et de forêts, de charbon, de minerais, et – *star-guest!* – de pétrole, essentiel dans le cadre de la « guerre motorisée ». Ils ont les mains libres pour développer le complexe chimique sur la base de leurs propres ressources, et du potentiel scientifique et technique de l'Allemagne défaite, obtenu grâce à la « fuite des cerveaux », mais aussi à l'appropriation de nombreux brevets et entreprises.

Les transformations que connaîtra le monde agricole après la Seconde Guerre mondiale reposent sur des techniques mises au point, pour certaines, dès 1910, mais dont l'adoption est freinée par la faiblesse des revenus agricoles jusqu'en 1939 (Cochrane, 1979 : 125) : semences et races améliorées et en particulier hybrides (maïs), engrais minéraux, pesticides chimiques, motorisation et mécanisation, désintégration agriculture-élevage. La logique qui préside à ces transformations est le produit d'une « hybridation » entre la logique américaine et la logique européenne. Le processus de motorisation et de mécanisation s'inscrit pleinement dans l'histoire agricole américaine, démarrée au XIX<sup>e</sup> siècle et marquée par le manque de main-d'œuvre. L'utilisation d'engrais minéraux poursuit la logique minière propre aux fronts pionniers, mais se base sur une technologie allemande mise au point, elle, pour faire face à l'insuffisance de terres agricoles. Enfin, le passage à une alimentation industrielle du bétail s'inscrit dans le prolongement de la séparation, à l'américaine, des productions animale et végétale (élevage bovin dans de grands ranchs extensifs et grains dans les exploitations familiales de la *Corn Belt*), combinée au modèle d'élevage hors sol mis au point en Europe du Nord-Ouest<sup>177</sup>.

C'est ce modèle hybride, et précisément en raison de son caractère hybride, que nous verrons conquérir le monde, sous l'appellation d'agriculture conventionnelle, dans la partie 5.

---

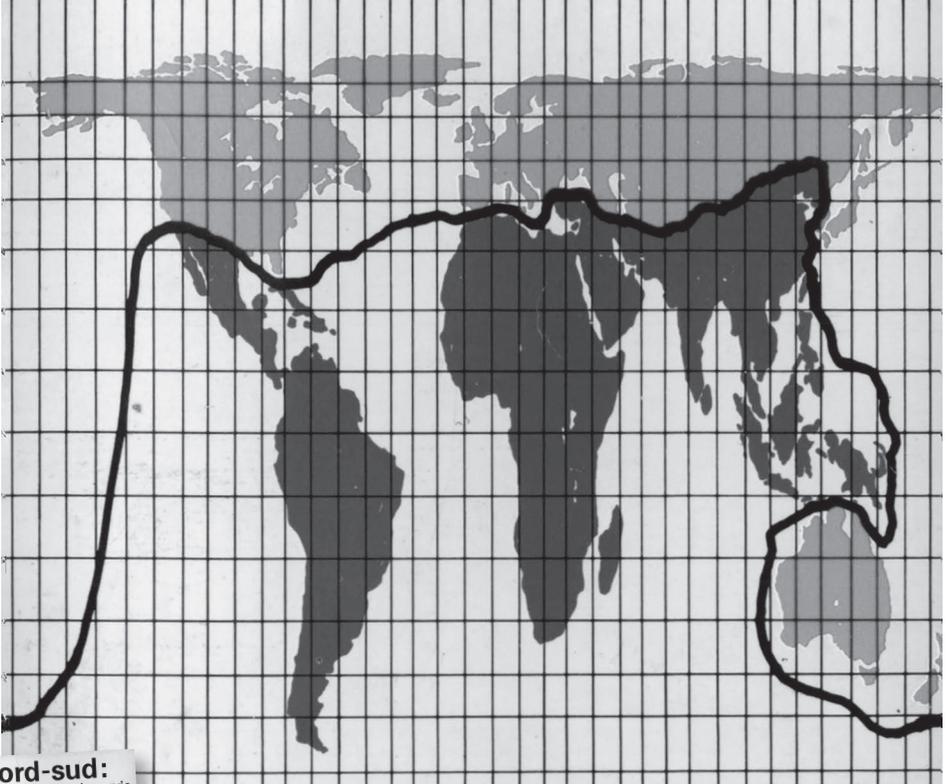
177. Durant l'entre-deux-guerres, les importations de graines de soja de Mandchourie au Danemark, en Allemagne et aux Pays-Bas sont en forte croissance. Le tourteau de soja prend rapidement de l'importance dans l'alimentation animale, comme en Allemagne où il représente 19 % des tourteaux utilisés en alimentation animale en 1926, et 30 % en 1928.



## Partie V

---

Où l'on voit,  
avec l'hégémonie américaine,  
l'agriculture devenir « moderne »,  
conventionnelle et alimentaire  
1945-1972



La partition « développé – en développement »,  
produit et signature des « Trente Glorieuses ».

Source : d'après la couverture du rapport Nord-Sud : un programme de survie. Rapport de la Commission indépendante sur les problèmes de développement international, sous la présidence de Willy Brandt. Trad. de l'anglais par Raymond Albeck, Guy Fritsch-Estrangin et Nina Godneff. 1980, première édition, collection Idées (n° 429). Paris, Gallimard. © Gallimard

## Introduction

Cette cinquième partie aborde la période couvrant la fin de la Deuxième Guerre mondiale au début des années 1970. L'hégémonie américaine y est à son apogée et s'accompagne du déploiement spectaculaire d'une deuxième phase du régime métabolique minier, celle du pétrole et du gaz naturel. L'année 1972 clôture cette période. Si cette date peut paraître prématurée à certains lecteurs, elle marque néanmoins la fin de la logique économique qui prédominait après-guerre : la fin de l'énergie bon marché dissipe peu à peu l'ambition fordiste selon laquelle la croissance peut se maintenir durablement dans une économie nationale centrée sur elle-même, entraînée par des salaires qui augmentent au même rythme que la productivité du travail. Cette ambition, devenue illusion, persistera quelques années dans certains pays avant de se fracasser sur l'augmentation du prix de l'énergie, la globalisation, la victoire des politiques néolibérales et « la révolte des élites » (Lash, 1996).

Durant cette période, les États sont au cœur de la régulation et de la diffusion du métabolisme minier. Ils sont omniprésents et ils agissent à divers niveaux par l'intermédiaire d'une multitude d'institutions et d'organisations. Cette situation est d'abord le résultat de la « guerre de trente ans » abordée dans le chapitre précédent, au cours de laquelle les États ont acquis une forte légitimité et ont fait la preuve de leur efficacité dans la mobilisation des ressources de la nation. C'est aussi le produit de la grande crise des années 1930, qui apparaîtra longtemps comme la meilleure preuve de l'incapacité des marchés à réguler l'économie et à garantir le plein emploi des « facteurs » (terre, travail, capital) et, au-delà, le bien-être de la population. C'est encore le produit de l'arrivée au pouvoir des communistes, en Russie en 1917, puis dans différents pays d'Europe centrale et d'Asie après la Deuxième Guerre mondiale. C'est enfin le produit de la décolonisation qui confère aux jeunes États un rôle de premier plan dans la traduction sur le terrain économique des ambitions des Indépendances.

Au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale, la fragmentation du monde en marchés (nationaux ou régionaux<sup>178</sup>) isolés – ou relativement isolés – les uns des autres est une situation acquise. Une grande partie des interventions étatiques sont orientées vers la mise en place et le maintien d'économies nationales centrées sur elles-mêmes, trouvant, autant que possible, en leur sein les moyens d'une croissance soutenue. C'est l'enjeu du *New Deal* aux États-Unis, mais aussi des politiques de reconstruction en Europe, et de ce qu'on appellera le « développement » pour les pays d'Amérique latine et les pays nouvellement indépendants d'Asie et d'Afrique.

---

178. Ou impériaux pour un certain nombre de puissances européennes, en particulier la France jusqu'en 1957.

Tous partagent, implicitement ou explicitement le même slogan : « l'économie dans un seul pays » (Didry et Wagner, 1999 : 30)<sup>179</sup>.

Le secteur agricole est une cible privilégiée de l'interventionnisme étatique, et de l'ambition d'auto-centrage et d'autosuffisance. Du côté de la consommation, le développement des produits de synthèse à base d'énergie fossile, évoqué dans la partie précédente à propos de l'évolution du métabolisme de l'Allemagne, prend toute son ampleur. En quelques décennies, les usages non alimentaires de produits agricoles se réduisent comme peau de chagrin. Seuls deux produits agricoles résistent, le coton et le caoutchouc, non sans difficulté. La notion d'agroalimentaire – et de secteur agroalimentaire – s'impose comme une évidence dans le débat économique. Du côté de la production, c'est l'âge d'or de la diffusion à grande échelle des innovations allemandes et américaines apparues depuis la Première Guerre mondiale, et l'avènement de ce que j'appelle dans l'ouvrage « l'agriculture de la chimie », aux remarquables performances dues aux quantités (croissantes) d'énergie fossile injectées dans le secteur. L'agriculture, fournisseur historique, pour tout le reste de l'économie, aussi bien d'énergie que de matière première, se retrouve subordonnée, au titre de débouché, aux industries chimique et mécanique. L'émergence d'une industrie agroalimentaire tentaculaire l'éloigne de plus en plus du consommateur final, tout en lui imposant ses exigences croissantes. Les États sont moteurs dans le processus de modernisation des agricultures : construction de la recherche agronomique portée par l'amélioration variétale, politiques foncières en faveur d'un agrandissement des exploitations ou au contraire d'une redistribution des terres (réformes agraires), interventions sur les marchés des intrants « modernes » (semences améliorées, tracteurs, engrais, pesticides) pour en favoriser l'adoption et, enfin, interventions sur les marchés des produits dans le but de soutenir et de stabiliser les prix.

La réduction des usages de la biomasse agricole, combinée à l'intensification chimique de la production, rend l'autosuffisance possible, et débouche bientôt sur des excédents. Ce problème de l'agriculture américaine, puis européenne, devient vite structurel, et d'autant plus inextricable que le secteur agricole est devenu un débouché irremplaçable pour un certain nombre d'industries. La quête de nouveaux débouchés, y compris à l'étranger, devient un souci permanent des politiques publiques, quitte à entrer en contradiction avec les objectifs d'auto-centrage.

Les États-Unis sont non seulement l'hégémon de cette période mais en constituent également le modèle, l'idéal que tous les autres pays (y compris communistes) poursuivent. Loin de la logique de division internationale du travail que portait l'hégémon anglais au XIX<sup>e</sup> siècle, c'est une logique de répliation (Friedmann, 1993 ; McMichael, 1996) qui prédomine alors, dans laquelle les échanges internationaux jouent un rôle subordonné au plein emploi des « facteurs », et en premier lieu du travail<sup>180</sup>.

---

179. Cette formulation de Didry et Wagner fait évidemment référence à la politique dite du « socialisme dans un seul pays » défendue par Staline, et adoptée par l'URSS à partir de 1925, contre le point de vue de Trotsky.

180. Dans les faits, un grand nombre de pays sont vitalement dépendants de l'importation de pétrole pour répliquer le modèle que représentent les États-Unis, qui deviennent eux-mêmes importateurs à partir des années 1960. Mais, compte tenu du prix extrêmement bas du pétrole jusqu'en 1972, ces importations sont à peine une contrainte. De plus, pour une ex-puissance impériale comme la France, la sécurité de l'approvisionnement est assurée par l'étroit contrôle maintenu, grâce à la « Françafrique », sur un certain nombre d'anciennes colonies riches en pétrole.

Mais, malgré la force du désir d'imitation, la diffusion du modèle américain, pour l'ensemble de l'économie comme, plus spécifiquement, pour l'agriculture, ne se fait pas de manière homogène à l'échelle de la planète. Est-Ouest, Nord-Sud, la terminologie ici est celle des parties de bridge. Elle classe les pays en fonction de leur capacité à répliquer le modèle. Centrant mon analyse sur le capitalisme, je ne traiterai pas ici le cas du bloc soviétique. Je ferai en revanche grand cas de l'axe Nord-Sud pour structurer mon propos.

L'axe Nord-Sud s'articule autour de la notion de développement, omniprésente et polysémique. Sous l'appellation de «pays en développement», se construit une alliance internationale réclamant de nouvelles règles dans les relations économiques internationales, cible de l'aide dispensée au moyen de tout un dispositif institutionnel (*aid industry* disent certains auteurs anglophones) par les pays définis dès lors comme «développés». L'étude de la répllication du modèle se fera selon cette grille de lecture.

## Chapitre 16

# Le modèle américain

Les États-Unis sont sans conteste, après la Seconde Guerre mondiale, l'hégémon au sein de l'économie monde capitaliste. Leur économie y est de loin la première et la plus prospère, quel que soit l'indicateur retenu (voir par exemple Chase-Dunn *et al.*, 2005 ; Webb et Krasner, 1989 ; Maddison, 2001) : en 1944, ils réalisent à eux seuls 35 % du produit intérieur brut mondial et encore 25 % en 1955. À cette date, le PIB des États-Unis est trois fois plus important que celui de l'URSS, 8 fois plus que celui de l'Allemagne ou du Royaume-Uni ; ils réalisent près du tiers des échanges internationaux et contrôlent 42 % des réserves mondiales de devises. Leur puissance militaire est incontestée depuis leur victoire simultanée sur l'Allemagne et le Japon. Les États-Unis exercent enfin une influence culturelle grandissante dans le monde. *L'American Way of Life* conquiert le monde avec l'appui du cinéma et de la musique.

Les États-Unis disposent de toute une architecture d'organisations internationales créées durant la guerre, ou juste après, et couvrant tant le champ diplomatique (Onu, OEA...) que militaire (Otan, Anzus), ainsi que différents domaines particuliers (FAO pour l'agriculture et l'alimentation, OMS pour la santé, Gatt pour le commerce, FMI et Banque mondiale pour la finance et le crédit, OCDE pour les politiques économiques).

Une nuance s'impose toutefois. Les États-Unis exercent bien leur hégémonie sur l'économie monde capitaliste, mais celle-ci ne se confond pas avec le monde. Elle possède un vaste extérieur, qu'il est alors convenu d'appeler l'Est. Toutefois, à la différence des précédentes configurations hégémoniques, cet extérieur ne préexiste pas à l'économie monde capitaliste. Il est le produit de sa partition, lors des deux guerres mondiales et des quelques années qui les ont suivies. Extérieur à l'économie monde capitaliste, l'Est exerce cependant sur celle-ci une influence décisive par la rivalité militaire qui les oppose. Vu des États-Unis, le court xx<sup>e</sup> siècle, qui pour Éric Hobsbawm (2003) dure de 1914 à 1991, est marqué du sceau de la guerre totale. À peine terminée, la Seconde Guerre mondiale laisse la place à la guerre froide et parfois à la guerre tout court, comme en Corée (1951-1953) ou au Vietnam (1955-1975). La permanence de la rivalité avec l'Est, de la guerre, voire de la possibilité d'une destruction totale, renforce et légitime le leadership américain sur l'économie monde capitaliste.

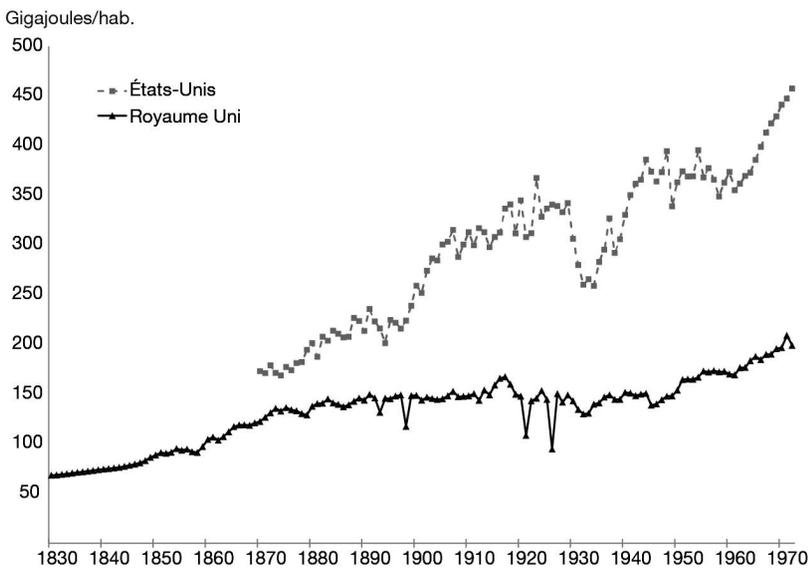
### ►► Une nouvelle phase du régime métabolique minier

Les États-Unis incarnent bien une seconde phase du régime métabolique minier, un accroissement prodigieux, par rapport au Royaume-Uni du xix<sup>e</sup> siècle, du flux d'énergie et de matière tiré du sous-sol.

Avant même l'exploitation de ses ressources fossiles, les États-Unis sont un territoire d'abondance, sous-peuplé par rapport à la vieille Europe, qui donne l'illusion

de ressources inépuisables à ses habitants et à ceux qui y émigrent. Si le front pionnier n'a pas fondé les institutions politiques du pays comme aimait à le penser Frederick J. Turner (1986), il en a profondément marqué le mode de vie. La surconsommation énergétique en est la première caractéristique. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la consommation de bois de feu est estimée à environ 199 gigajoules (GJ) par habitant et par an, contre 15 à 50 en Europe de l'Ouest et du Nord. Plus de la moitié du bois provient du défrichement lié à l'avancée du front pionnier (O'Connor et Cleveland, 2014 : 7963)<sup>181</sup>. À cette abondance de biomasse va s'ajouter, après la guerre de Sécession, l'exploitation du charbon. Les États-Unis basculent alors du régime métabolique solaire vers le régime métabolique minier. En 1914, la consommation d'énergie par habitant est deux fois plus élevée aux États-Unis qu'au Royaume-Uni : autour de 300 GJ par habitant et par an<sup>182</sup>.

Après les années 1930, la sortie de la crise s'appuie sur des ensembles industriels « pétrole + voiture + chimie + électricité ». La consommation de charbon diminue au profit du pétrole et du gaz naturel. Cette caractéristique du régime métabolique minier américain est lourde d'implications sur les plans politique, social et militaire, comme l'explique Thimoty Mitchell (2013). La décennie des glorieuses « sixties » se caractérise par un nouveau bond de consommation énergétique, à 450 GJ par habitant (figure 16.1).



**Figure 16.1.** États-Unis et Royaume-Uni, consommation d'énergie par habitant, 1830-1972 (Gigajoules par habitant). Sources : d'après Gierlinger et Krausmann, 2012 et Krausmann *et al.*, 2008.

181. La plus grande partie du bois de feu est utilisée pour le chauffage mais, au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, le fonctionnement des machines à vapeur en consomme déjà 6 %. Le bois a ainsi représenté jusqu'à 90 % du combustible utilisé pour les trains.

182. Jusqu'à la grande crise des années 1930, le régime métabolique minier des États-Unis repose, d'un point de vue énergétique, sur l'exploitation du charbon. La consommation par habitant atteint un pic de 5,6 tonnes en 1920 (Gierlinger et Krausmann, 2012 : 368), 50 % de plus que le niveau atteint alors aux Royaume-Uni.

La consommation de matière, elle, fait plus que doubler entre 1932 et 1970, de 13 à 29 tonnes par habitant et par an (soit 80 kg par jour!). Cette forte consommation résulte en grande partie de la naissance de «*suburbia*» (Mumford, 2011), la ville banlieue, c'est-à-dire l'expansion de l'habitat individuel urbain, la construction d'infrastructures (autoroutes) et l'explosion du nombre de voitures (600 pour 1 000 habitants en 1973 contre 165 en 1945). La part des ressources minières dans cette consommation de matière passe de 20 % en 1870 à 75 % au début des années 1960, et à 80 % en 1970 (Gierlinger et Krausmann, 2012).

## ► Le fordisme et la croissance centrée sur l'espace nationale

La théorie de la régulation<sup>183</sup> distingue plusieurs périodes dans le développement historique du capitalisme, en fonction des institutions et des normes spécifiques qui garantissent l'accumulation régulière du capital. La notion de fordisme y occupe une place centrale. L'expression, empruntée à Antonio Gramsci, désigne un régime d'accumulation intensif<sup>184</sup>, c'est-à-dire fondé sur une croissance continue de la productivité du travail et centré sur la consommation de masse. Le fordisme est la combinaison de trois caractéristiques (Boyer, 1995 : 371) :

- une organisation du travail fondée sur les principes du taylorisme : parcellisation des tâches, mécanisation et séparation stricte des opérations de conception de celles de réalisation ;
- une croissance durable des salaires fondée sur un partage des gains de productivité (pour Henry Ford, les ouvriers de ses usines doivent devenir ses clients) ;
- une dynamique d'ajustement de la production et de la consommation s'opérant principalement sur un espace national et dans laquelle l'État, par ses dépenses, joue un rôle stabilisateur essentiel.

Ces trois caractéristiques sont étroitement liées. Ce sont les gains de la productivité du travail qui autorisent la croissance des salaires et c'est cette croissance des salaires qui crée, en permanence, de nouveaux débouchés sur le marché national et permet d'éviter les crises de surproduction, idéalement sans recourir aux marchés extérieurs. Cette imbrication conduit Pierre-Noël Giraud à qualifier le fordisme de «*social-démocratie autocentrée*» (Giraud, 1996).

Ainsi, le libre-échange n'est pas le projet «*dominant*» concernant les politiques commerciales de notre période. Ce point de vue est défendu à tort par un grand nombre d'auteurs (Kindleberger, 1973, 1981 ; Krasner, 1976 ; Lindert et Williamson, 2001). Pour ces auteurs, c'est le re-démarrage de la globalisation qui expliquerait la croissance rapide des pays de l'OCDE dans les années 1950 et 1960.

John G. Ruggie a été l'un des premiers à contester cette «*évidence*». Il propose l'expression «*libéralisme encadré*» (*embedded liberalism*), plutôt que libre-échange, pour qualifier le régime de commerce d'après-guerre, marqué par l'hégémonie américaine (Ruggie, 1982, 1998). C'est un régime international, multilatéral – qui

---

183. Ce courant d'économie politique d'origine française, dont Michel Aglietta et Robert Boyer sont les principaux inspirateurs, excelle dans la caractérisation des économies des pays dits «*développés*» après la Seconde Guerre mondiale (Aglietta, 1976 ; Boyer, 1986, 2015).

184. Le régime d'accumulation dominant au XIX<sup>e</sup> siècle est, lui, qualifié d'extensif, dans le sens où il repose sur l'incorporation de quantités croissantes de travail, de secteurs et de territoires nouveaux.

se démarque du nationalisme et du bilatéralisme économique des années 1930 –, mais qui s'autorise un interventionnisme intérieur, à la différence fondamentale de la politique britannique de l'étalon-or et du libre-échange du XIX<sup>e</sup> siècle. L'échec des négociations engagées lors de la conférence sur le commerce et l'emploi et la signature du Gatt sont la conséquence directe de ce « libéralisme encadré ». Le Gatt, seul produit de cette négociation, a pour première et principale règle la non-discrimination. Il entérine bien le multilatéralisme, mais pas l'abandon du protectionnisme.

Dans ce contexte, le commerce extérieur occupe une place très réduite par rapport à celle qu'il occupait dans l'économie anglaise du XIX<sup>e</sup> siècle. Le tableau 16.1 présente l'évolution des échanges extérieurs par rapport au produit intérieur brut (PIB) des États-Unis et du Royaume-Uni. Il montre la faiblesse de ce ratio pour les États-Unis en situation d'hégémon (1950) comparé à celui du Royaume-Uni dans la même position (1880) : 9 % pour le premier contre 59 % pour le second ! Pendant toute la période d'incontestable hégémonie, ce ratio demeure inférieur à ce qu'il était avant la Première Guerre mondiale.

**Tableau 16.1.** Taux d'internationalisation (exportations + importations/PIB) des États-Unis et du Royaume-Uni, 1890-1970 (en %).

	1880	1913	1920	1938	1950	1960	1970
<b>États-Unis</b>							
Deutsch/Eckstein*	13,9	13,6	11,3	7,8	8,6	8,1	-
Webb/Krasner	13	12	12	-	9,8	9,5	11,2
<b>Royaume-Uni</b>							
Deutsch/Eckstein	59	59,3	49,1	28,3	48	40	-
Webb/Krasner	49	52	38	-	51,3	43,9	46,1

Source : Deutsch et Eckstein, 1961 ; Webb et Krasner, 1989. \* L'article de Karl Deutsch et Alexander Eckstein (1961) dont proviennent les données est intitulé, de manière très révélatrice pour la période, « L'industrialisation nationale et la part déclinante du secteur économique international entre 1890 et 1959 ».

Ainsi, l'internationalisation ou la globalisation de l'économie mondiale ne redémarre pas après la Deuxième Guerre mondiale. La « deuxième guerre de trente ans » (1914-1945) n'est pas un intermède suspendant, très provisoirement, un mouvement long de globalisation. Le modèle économique que porte l'hégémon américain est un modèle d'économie nationale dans lequel les échanges extérieurs (de biens comme de capitaux) occupent une place subordonnée au sein d'une politique économique visant d'abord le plein emploi<sup>185</sup>. André Grjebine parle à juste titre de néo-mercantilisme à propos de cette politique (Grjebine, 1980).

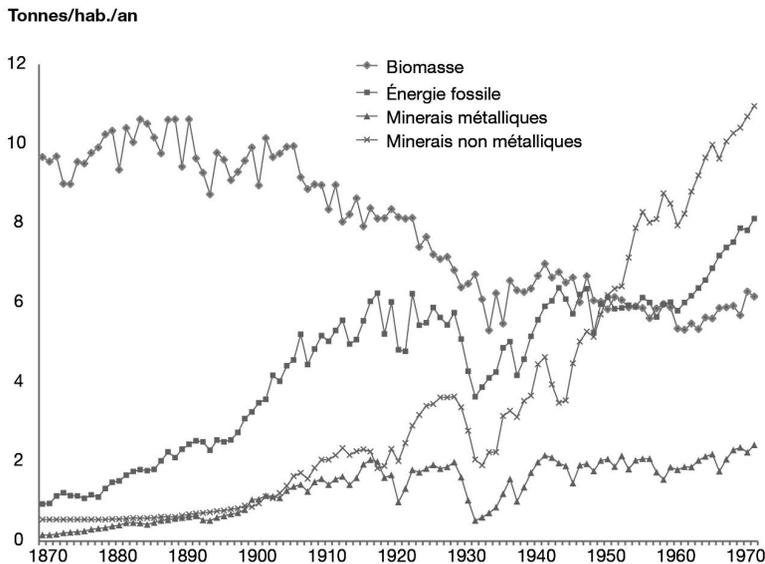
185. Cette vision du commerce international est en parfaite cohérence avec le keynésianisme pour qui, comme l'indique Gunnar Myrdal, « l'État-providence est nationaliste » (Myrdal, 1960). Selon Fred Block, « les vues de Keynes et de ses adeptes portent implicitement la conception d'un "capitalisme national" dans lequel intervention étatique et planification servent à maintenir le plein emploi, du travail et de la capacité industrielle. Même si certaines marchandises peuvent être produites moins cher à l'étranger, les effets bénéfiques sur l'emploi de leur production dans le pays justifient le fait d'en restreindre les importations » (Block, 1977 : 8).

## ► Usages de la biomasse : le triomphe de l'agroalimentaire

Les usages non alimentaires de la biomasse, agricole ou non, sont réduits régulièrement, voire, à l'exception de rares produits comme le caoutchouc et le coton, disparaissent. C'est au cours de cette période que les termes « produit agricole » et « produit alimentaire » deviennent de quasi-synonymes. La notion d'agroalimentaire s'impose comme une évidence pour parler des questions agricoles. C'est aussi la période où se constituent des entreprises géantes de transformation et de distribution des produits alimentaires, appelées pour certaines à recouvrir la planète de leurs gobelets usagés.

## Disparition des usages non alimentaires de la biomasse

Entre 1900 et 1950, la consommation de biomasse par habitant chute, au contraire des autres types de matériaux. Elle passe de 10 à 6 tonnes par an et par habitant (figure 16.2), avant de stagner durant les décennies suivantes (Gierlinger et Krausmann, 2012). Cette baisse est entièrement imputable à la diminution, voire la disparition, des usages non alimentaires de la biomasse.



**Figure 16.2.** États-Unis, consommation de matière par habitant et par source, 1870-1973 (tonne/hab.). Source : d'après Gierlinger et Krausmann, 2012.

C'est dans le domaine de l'énergie que l'usage de biomasse diminue le plus. Deux sources organiques d'énergie sont pratiquement abandonnées : le bois pour l'énergie thermique et les animaux de trait pour l'énergie mécanique.

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, les réserves forestières des États-Unis sont sans comparaison avec celles de l'Angleterre. Le charbon s'y impose donc plus tardivement, mais très rapidement. Si, en 1850, le bois représente encore 90 % de la consommation d'énergie thermique, cette part tombe à 21 % dès 1900, à 7 % en 1925 et à 3 % en 1950. La consommation de bois de feu par habitant est divisée par 3 entre 1850 et 1900, puis à nouveau par 3 entre 1900 et 1950 (Schurr *et al.*, 1960 : 48).

**Tableau 16.2.** Contribution de différentes « sources » à la fourniture d'énergie thermique aux États-Unis, 1850-1973 (en BTU, *British Thermal Unit*).

	1850	1875	1900	1925	1950	1975
Bois	2 138	2 872	2 015	1 533	1 067	341
Charbon	219	1 440	6 841	14 706	12 913	14 362
Pétrole et gaz	-	11	481	5 471	19 458	50 083

Sources : d'après Schurr *et al.*, 1960 : 47, pour la période 1850-1950, et Spencer, 1980, pour 1975.

Un autre usage essentiel de la biomasse, l'alimentation des animaux de travail (aux États-Unis, chevaux et mulets), disparaît au cours du xx<sup>e</sup> siècle. Les animaux fournissent encore en 1850 une fois et demie plus de travail que l'ensemble des sources d'énergie inanimées (bois, charbon, eau, vent) et, en 1870, la même quantité (Dewhurst, 1947 : 1116). En 1900, leur nourriture représente encore, en termes énergétiques, plus que le pétrole et seulement deux fois moins que l'ensemble du bois de feu, et, en valeur, 36 % de la totalité de la consommation énergétique (hors alimentation humaine). L'arrivée du moteur à combustion interne ramène brutalement le nombre de chevaux et de mules employés dans les fermes d'un maximum de 26 millions en 1920 à 3 millions en 1960<sup>186</sup> (USDA, 1962). Pour le transport, leur disparition est plus ancienne : de 3 millions de têtes en 1910, l'effectif passe à 2 millions en 1920 et à 380 000 en 1925 (Olmstead et Rhode, 2001 : 670). Cette disparition des animaux de trait « libère » une grande quantité de surface agricole. En 1920, 95 millions d'acres, soit un quart de la surface totale cultivée, ou autant que la surface de maïs, ou encore une fois et demie celle de blé, étaient consacrés à leur alimentation (Harris, 1957).

Par ailleurs, l'usage de la biomasse est déplacé par le développement des produits de synthèse, fabriqués à partir du charbon et, de plus en plus, du pétrole. Les États-Unis vont se révéler particulièrement performants pour mettre en œuvre la logique de substitution importée d'Allemagne. Entre 1939 et 1950, la production de l'industrie chimique américaine est multipliée par 4 (Taylor, 1957).

Entre 1900 et 1973, la consommation annuelle de fibres textiles organiques chute de 12 à 8 kg par personne et seul le coton résiste. La consommation de cuir et de peaux passe de 6 à 2 kg, la consommation de graines oléagineuses à usages non alimentaires (coton, lin) de 11 à 4 kg. La consommation de bois, elle, passe de 792 à 515 kg. Ce relatif maintien de la consommation de bois s'explique en partie par l'usage de bois d'œuvre dans la construction de maisons individuelles, et surtout par un nouveau débouché majeur : la fabrication de papier. Cet usage du bois explose littéralement au cours du xx<sup>e</sup> siècle : de 3 kg par personne en 1900 à 200 kg en 1973 (Kelly et Matos, 2013).

Au total, entre 1900 et 1975, mesurée en valeur, la part de la biomasse dans la consommation énergétique passe de 58 % à 1,5 %, et son rôle dans la consommation de matériaux destinés à la fabrication de « structures physiques » passe de 84 % à 46 %. Parallèlement, la part de l'alimentation dans la consommation de biomasse, mesurée en valeur, passe de 56 % à 82 %. L'alimentation humaine est bien devenue l'usage prépondérant de la biomasse et le débouché presque exclusif de la production agricole (tableau 16.3).

186. Ils ne sont plus recensés par le ministère de l'Agriculture après 1960.

**Tableau 16.3.** États-Unis, part fournie par la biomasse dans les différents usages, et part de chacun de ces usages dans la valeur totale de la biomasse consommée (en %), 1900 et 1975

	Part fournie par la biomasse dans l'approvisionnement (en %)		Part du total de la biomasse consommée affectée à chacun des usages (en valeur)	
	1900	1975	1900	1975
Énergie (nourriture des chevaux, bois de chauffe)	58	1,5	13 %	1 %
Structures physiques*	84	46	31 %	17 %
Alimentation	100	100	56 %	82 %

Source : d'après Spencer, 1980 : 62-63. \* Autrement dit, tous les biens de consommation non alimentaire (meubles, vêtement, bâtiments, routes, véhicules, électroménager, etc.) qu'ils soient durables ou non durables.

## La remarquable expansion de la consommation de protéines animales

En 1954, alors conseiller économique du ministre de l'Agriculture et qui conservera des postes d'influence pendant les deux mandats d'Eisenhower, Donald Paarlberg écrivait :

« J'en viens maintenant à une forme d'ajustement que beaucoup, moi le premier, considèrent avec beaucoup d'attention. Il s'agit d'un changement radical dans le régime alimentaire, en faveur de plus de produits animaux. Ce changement peut-il nous fournir l'opportunité, pendant les années qui viennent, de maintenir en activité nos ressources agricoles, de consommer leur production, et ce sans affecter gravement les prix et les revenus agricoles ? Je crois que oui, si nous faisons les changements qui s'imposent. Le bétail consomme sept livres de grains et autres nourritures pour produire une livre de viande, d'œuf ou de lait. Les six autres livres sont dépensées sous forme de chaleur et d'énergie, ou de déchets qui ne peuvent pas être utilisés par l'homme. Ainsi, beaucoup plus de ressources agricoles sont nécessaires pour une alimentation riche en produits animaux. Faire varier la taille du troupeau est la méthode qui s'impose aujourd'hui pour équilibrer l'offre et la demande alimentaires. La flexibilité de ce mécanisme est fantastique » (Paarlberg, 1954 : 49).

Quelle qu'ait été l'efficacité des politiques agricoles, l'évolution de la consommation dans les années 1950 et 1960 a largement répondu à ces attentes. Entre 1950 et 1972, aux États-Unis, la consommation (en équivalent carcasse) de bœuf par individu passe de 65 à 115 kg, celle de poulet de 21 à 41 kg et celle de dinde de 4 à 9 kg. C'est à ce moment-là que les produits animaux, et en premier lieu la viande, s'imposent comme source première de protéines. En 1970, la viande fournit à elle seule 40 % des protéines, contre 18 % pour les céréales et 5 % pour les légumineuses (ou fabacées). Le bouleversement de la diète depuis le début du siècle est spectaculaire. Dans les années 1910, les céréales étaient encore la première source de protéine, leur part dans les apports en protéines étant de 37 % contre 30 % pour la viande (tableau 16.4). Soulignons qu'il s'agit bien d'une substitution – des céréales par des produits animaux – puisque la consommation quotidienne de protéines par habitant est restée inchangée, 96 g pour ces deux dates.

**Tableau 16.4.** États-Unis, part des différents types d'aliments dans les apports en protéines alimentaires, 1909-1972 (en % des apports protéiniques globaux).

	Viande	Produits laitiers	Œufs	Légumineuses	Céréales
1909-1919	30	14	5	5	37
1930-1939	29	19	6	6	30
1970-1972	40	22	6	5	18

Source : Gerrior *et al.*, 2004.

Cette forte croissance de la consommation de produits animaux s'est traduite par une augmentation très importante de l'usage des céréales et tourteaux d'oléagineux pour l'alimentation animale. En trente ans, la consommation animale de céréales a augmenté de 75 %, celle de tourteaux a été multipliée par 4 (tableau 16.5)!

**Tableau 16.5.** États-Unis, consommation de céréales et de tourteaux d'oléagineux pour l'alimentation animale (en millions de tonnes), 1937-1972.

	1937-1941	1945-1947	1965-1967	1970-1972
Céréales	85	98	126	148
Tourteaux	4	6	13	16

Sources : USDA, *Feed Situation*, diverses années.

L'usage des céréales pour nourrir des animaux destinés à l'alimentation humaine – hormis donc celui de l'avoine pour les chevaux – était déjà répandu avant la Deuxième Guerre mondiale. Le couple maïs-porc jouait en effet un rôle central dans la grande plaine du Midwest, avec l'apparition de la *Corn Belt* après la guerre de Sécession. À cette époque, le produit animal recherché n'était pas la viande, mais le saindoux. Mais à partir de la fin de la Deuxième Guerre mondiale, c'est avant tout à la production de protéines (viande) que sont destinés les animaux de boucherie. Les produits laitiers connaissent la même évolution, puisque le beurre (lipides) cède peu à peu le pas aux fromages et aux yaourts (protéines). Cette transformation du rôle des produits animaux dans l'alimentation se reflète dans l'évolution de la composition des matières grasses utilisées en alimentation humaine. Alors que beurre, saindoux et suif représentaient les deux tiers des lipides consommés au début du xx<sup>e</sup> siècle, ils n'en représentent plus que 15 % au début des années 1970 (tableau 16.6).

En résumé, les animaux sont devenus des usines à fabriquer des protéines, ce qui, dans un contexte de saturation de la demande calorique, était certainement la meilleure façon de garantir un débouché pour leurs produits tout en conservant, et même en accroissant, leur capacité à absorber les excédents de production végétale.

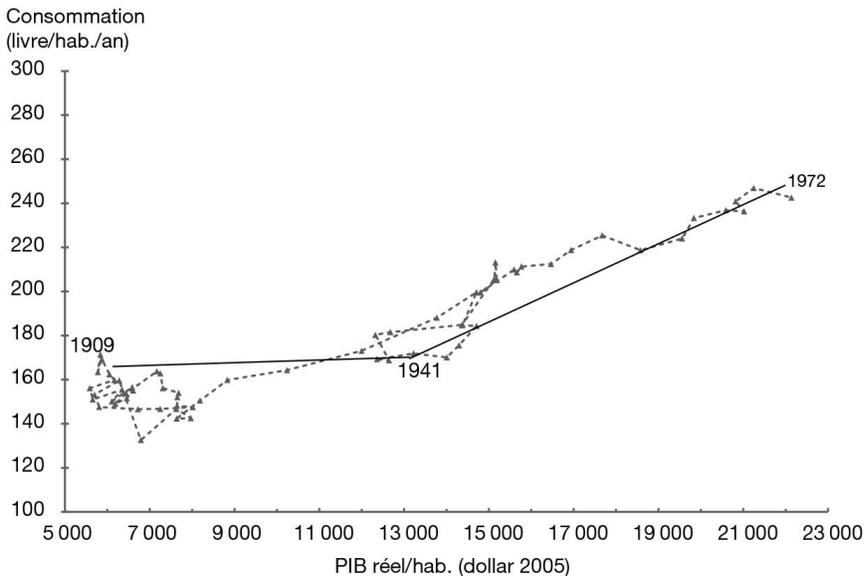
**Tableau 16.6.** États-Unis, part des différentes matières grasses dans les apports en lipide, 1909-1972 (en % des apports lipidiques globaux).

	Beurre	Saindoux et suif	Margarine	Huiles végétales
1909-1919	35	30	30	5
1930-1939	32	27	28	13
1970-1972	8	7	49	35

Source : Gerrior *et al.*, 2004.

On ne saurait trop insister sur le rôle décisif que joue dès lors l'alimentation animale comme débouché pour l'agriculture américaine, et particulièrement pour sa céréaliculture. En 1972, 85% de la production de céréales des États-Unis est destinée à l'alimentation animale, un débouché massif, mais aussi inespéré.

En effet, contrairement à ce qui, aujourd'hui, est souvent présenté comme une évidence, la croissance des revenus ne s'est pas toujours traduite par une augmentation automatique de la consommation de protéines animales, du moins pas aux États-Unis, et donc par une heureuse croissance des débouchés pour la production de céréales et d'oléagineux. Avant la Seconde Guerre mondiale, la croissance du revenu n'entraîne pas d'augmentation de la consommation de viande (figure 16.3).



**Figure 16.3.** États-Unis, PIB par habitant et consommation de viande, 1909-1972.

Sources : USDA *Feed Situation*, diverses années; Maddison, 2001.

Les analystes de l'époque soulignent plutôt que la croissance du PIB s'accompagne d'une diminution de la consommation de produits alimentaires. Plusieurs rapports publiés entre les deux guerres (Wolman, 1929; Mixed Committee of the League of Nations on the relation of nutrition to health, 1937) font état, parmi les causes de la situation excédentaire des marchés agricoles, de la tendance récente à la baisse de la consommation de céréales. Cette tendance semble affecter tous les pays d'Europe de l'Ouest, ainsi que l'Amérique du Nord. Entre 1910 et 1936, la consommation de blé par habitant aurait ainsi diminué de 5% en Europe de l'Ouest et de 13% aux États-Unis (Bennet, 1936, cité par Altschul et Strauss, 1937). Cette évolution est alors interprétée comme la manifestation de la baisse des besoins caloriques liée, d'une part, aux conditions de travail (motorisation et mécanisation des activités autrefois manuelles, réduction des horaires, travail de bureau) et, d'autre part, à la généralisation du chauffage central. Le phénomène est particulièrement marqué aux États-Unis. La quantité de calories par habitant fournie par la consomma-

tion de blé et de maïs est divisée par 2 entre 1889 et 1925. Certes, cette évolution s'accompagne d'une croissance rapide de la consommation de sucre, mais non pas de viande comme nous l'avons vu (tableau 16.7)<sup>187</sup>.

**Tableau 16.7.** États-Unis, consommation de différents produits alimentaires par habitant, 1889-1925.

	Blé (calories par jour)	Maïs (calories par jour)	Viande et lards (livres par an)	Sucre (calories par jour)
1889	1537	531	143	242
1925	895	102	144	542

Source : Wolman, 1929.

Le développement de la consommation de protéines animales, et de viande en particulier, est donc considéré après-guerre comme une trouvaille pour résoudre les problèmes de surproduction, permanents pendant tout l'entre-deux-guerres et menaçant à nouveau les États-Unis aussitôt la paix rétablie. Don Paarlberg, nous l'avons vu, n'en fait pas un secret. Sa position reflète la vision largement partagée selon laquelle la surproduction est LE problème agricole majeur et que l'élevage peut permettre de le résoudre<sup>188</sup>. Il faut donc trouver des débouchés, et l'accroissement de la consommation de viande, qui aujourd'hui nous paraît un gaspillage organisé, est alors conçu comme une solution astucieuse à ce problème. L'idée, présente dès les années 1930, est défendue dans le rapport du Comité économique sur la crise agricole publié en 1931<sup>189</sup>. En 1949 à nouveau, le président de l'American Farm Bureau Federation, le principal syndicat agricole, déclare devant une commission parlementaire : « Nous sommes intéressés par la mise en place de politiques et de programmes qui permettent d'éviter des surplus coûteux en céréales en encourageant la transformation d'une production croissante d'aliments du bétail en une production accrue d'animaux », et souligne qu'« il faut sept fois plus de surface pour nourrir les gens avec des animaux qu'il n'en faut pour les nourrir avec des céréales » (cité par Winders et Nibert, 2004).

Des campagnes de promotion sont ainsi organisées auprès du grand public, principalement sous l'égide de l'American Meat Association, créée au début du siècle par les industriels de la viande de Chicago. Au vu des chiffres cités, ce n'était pas la peine d'en faire plus. L'État intervient peu dans ce changement de consommation et concentre son action, nous le verrons, sur l'industrialisation de l'élevage.

187. Pour la SDN, ce constat vaut pour l'ensemble des pays : « On ne voit pas se dessiner dans les données dont nous disposons une tendance particulière en ce qui concerne la consommation de viande » (Mixed Committee of the League of Nations on the relation of nutrition to health, 1937 : 110).

188. On retrouve cette même idée, par exemple chez Walter Wilcox, un des principaux économistes agricoles de l'après-guerre qui écrit : « Acheter pour un dollar de bœuf, en épicerie, au prix moyen de 1953, revenait à acheter l'équivalent de 29 livres de céréales. Un dollar d'œuf ou de poulet, seulement 11 livres de céréales [...]. Une dépense supplémentaire d'un à deux dollars par personne dans chacun des 5 produits animaux suffirait en moyenne à absorber tout notre excédent de production. Des campagnes de promotion seraient sûrement très efficaces pour introduire plus de céréales dans l'alimentation humaine sous forme de porc ou de bœuf nourri aux céréales » (Wilcox, 1954 : 512).

189. « On ne doit pas négliger le potentiel que représente une augmentation de la consommation de produits animaux pour absorber les excédents agricoles. La demande individuelle a beau être inélastique pour beaucoup de produits agricoles, la consommation de produits animaux peut être largement augmentée, surtout chez les ouvriers et les employés quand leurs revenus augmentent » (Economic Committee, 1931 : 57).

## ► Le déploiement de l'agriculture de la chimie

En une trentaine d'années, la série d'innovations conçues en Europe (élevage hors sol, fertilisation chimique et pesticides) et en Amérique (mécanisation et motorisation, semences hybrides) conquiert la totalité du territoire états-unien. Le modèle selon lequel se métamorphose l'agriculture américaine est lui-même hybride. Il intègre des réponses apportées, en des temps et en des lieux divers, à des contraintes elles-mêmes très diverses : la concurrence des céréales importées a fait inventer l'élevage intensif aux Danois, le manque de terre a amené la fertilisation aux Allemands, le manque de bras la mécanisation aux Américains, etc. En 1960, 95 % des surfaces cultivées en maïs le sont à partir de semences hybrides, 95 % du blé est moissonné à la moissonneuse-batteuse, 97 % des fermes ont l'électricité. L'effectif de tracteurs se stabilise dès lors autour de 5 millions, mais leur puissance, sinon leur nombre, continuera d'augmenter prodigieusement (Olmstead et Rhode, 2000).

Cette « modernisation » de l'agriculture américaine est grandement facilitée par l'intervention active de l'État sur les marchés pour garantir le revenu des agriculteurs, et donc leur capacité d'investissement et de remboursement des emprunts. Achats publics, aides directes et subventions à l'exportation sont alors la norme, qui veut que l'instabilité de la production agricole soit « exportée », externalisée dirions-nous aujourd'hui, vers le budget de l'État ou sur les marchés internationaux.

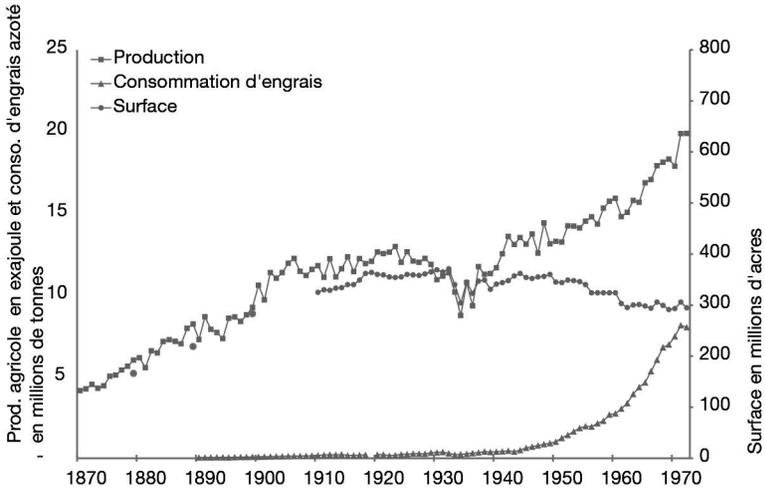
## Une révolution agricole de plus

Les années qui suivent la guerre voient s'accélérer la diffusion et l'adoption des innovations, énergétiques, chimiques et biologiques, que nous avons vues émerger dans la période précédente.

La mécanisation bat son plein : le nombre de tracteurs (déjà 2,3 millions en 1945) atteint son maximum au milieu des années 1960, autour de 5 millions. Ce nombre tend ensuite à baisser très légèrement pendant que la puissance installée, elle, va plus que tripler entre 1945 et 1972. Les moissonneuses-batteuses et *corn-pickers* se multiplient, et leur effectif culmine à la fin des années 1950 (respectivement 1 et 0,8 million), puis leur nombre diminue lui aussi, pendant que leur taille s'accroît. Les machines à traire, qui équipaient 365 000 exploitations en 1945, en équiperont un maximum de 712 000 en 1955.

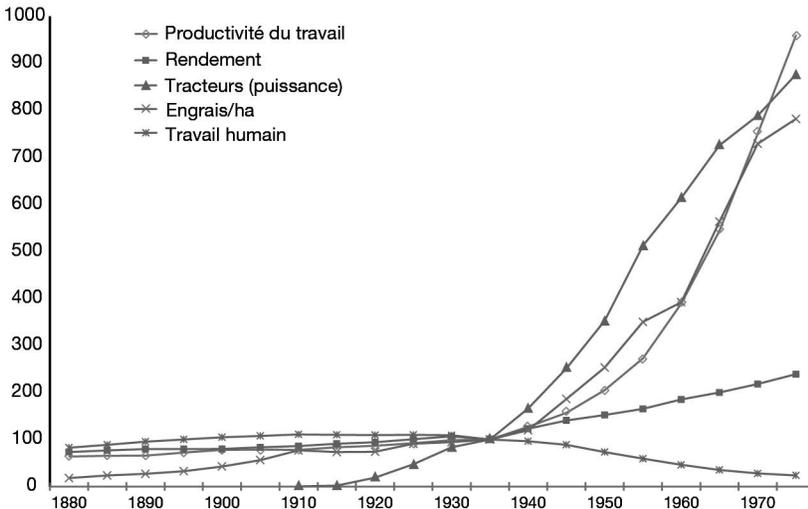
Entre 1945 et 1972, la consommation d'engrais augmente : pour l'azote, de 600 tonnes à 8 millions; pour le phosphate, de 1,4 à 4,8 millions de tonnes; et pour la potasse, de 700 000 à 4,3 millions de tonnes. La part des hybrides dans la production de maïs atteint 100 % des surfaces dès le début des années 1960 (elle avait déjà doublé pour atteindre 60 % des surfaces durant la guerre). La surface cultivée en soja, soit 10 millions d'acres en 1945, atteint 45 millions d'acres en 1972.

L'effet de la diffusion de ces innovations ne se fait pas attendre. L'augmentation de la production, qui était liée à l'augmentation des surfaces (front pionnier) jusqu'en 1910, stagne avec elles jusqu'en 1945. L'utilisation croissante des engrais azotés et des semences améliorées qui leur sont adaptées, dans les décennies qui suivent, permet à la production de s'envoler malgré la stagnation des surfaces. La production double largement entre 1945 et 1980, dans une tendance parfaitement parallèle à celle des quantités d'engrais utilisés (figure 16.4).



**Figure 16.4.** États-Unis, production agricole (en petajoules), surface cultivée (en millions d'acres) et consommation d'engrais (en milliers de tonnes), 1870-1972. Sources : d'après ISDC, 1976; USDA, *Feed Situation*, diverses années; Gierlinger et Krausmann, 2012.

Mais plus spectaculaire encore, entre 1935 et 1975, la productivité du travail agricole est multipliée par dix ou presque, alors que le rendement ne fait « que » doubler pendant la même période. N'en déplaise aux agronomes, le principal effet de la modernisation industrielle de l'agriculture ne concerne pas tant les performances de la terre que celles du travail (figure 16.5).



**Figure 16.5.** États-Unis, indice de la productivité du travail, du rendement, de la consommation d'engrais par ha et de la puissance cumulée des tracteurs, 1880-1975 (base 100 en 1935). Source : d'après Hayami et Ruttan, 1985.

La « modernisation » de l'agriculture s'accompagne aussi d'une forte spécialisation des exploitations sur un nombre restreint de produits. On observe une grande

polyvalence dans les fermes américaines en 1910, et en particulier la cohabitation systématique, ou presque, de l'agriculture et de l'élevage (tableau 16.8). La situation change radicalement au cours de la période, qui aboutit, pour la majorité des exploitations, à la spécialisation sur un seul produit, animal ou végétal. Se développent en même temps de grandes « usines à protéines animales », sur le modèle des « usines à matières grasses animales (beurre et bacon) », élaboré en Europe du Nord-Ouest dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, basé sur la désintégration agriculture/élevage et l'achat de céréales et d'oléoprotéagineux.

**Tableau 16.8.** États-Unis, pourcentage de fermes pratiquant une production végétale ou animale particulière, 1910 et 1974.

	1910	1974
Volaille	88	13
Vache laitière	81	17
Chevaux	74	15
Porc	68	20
Maïs	76	43
Vergers	48	4

Sources : Olmstead et Rhode, 2001 : 725 et USDC, 1977.

La spécialisation des exploitations dans l'élevage bouleverse les modalités de production et le rapport aux animaux, avec l'apparition et le développement de ce qui est parfois appelé les CAFO, pour Concentrated Animal Feeding Operations, dont la traduction littérale, « opérations concentrées d'alimentation animale », n'est pas exacte. Mais celle de « camp de concentration pour l'engraissement d'animaux » est sans doute trop affreuse !

L'élevage de poulets de chair est le secteur où les transformations sont les plus radicales. La production de viande de volaille est aux États-Unis le terrain d'une série d'innovations sans précédent dans les élevages européens. Jusque dans les années 1930, les basses-cours comptent quelques poules, nous venons de le voir, dans la quasi-totalité des exploitations. Elles sont là pour pondre des œufs, leur viande n'est qu'un produit annexe (on mange les poules « de réforme » qui ne pondent plus assez ou les jeunes « poulets », mâles excédentaires consommés jeunes au printemps). Issus de races sélectionnées pour la production d'œufs, ces poulets sont maigres, et coriaces. En 1935, les Américains en consomment 300 g par habitant et par an. La Deuxième Guerre mondiale, pendant laquelle la consommation de poulet, au contraire des autres viandes, n'est pas rationnée, ouvre de nouvelles perspectives au secteur. La production de poulet de chair triple entre 1940 et 1945.

Durant cette période et pendant les années 1950, les « avancées » se multiplient tous azimuts, dans les domaines de la génétique, de la nutrition, des soins vétérinaires, des bâtiments ou des équipements (Martinez, 1999 : 5). Les vitamines (B12) et les antibiotiques sont introduits dans l'alimentation comme accélérateurs de croissance, les antibiotiques permettant aussi de contrôler les maladies, ce qui permet d'élever les poulets en confinement et à de grandes densités par m<sup>2</sup>. La vaccination par l'eau de boisson est mise au point. Les rations alimentaires, à haute teneur énergétique, sont riches en matières grasses mais promptes à rancir, problème auquel répond l'ajout

systematique d'antioxydants. Le tapis roulant pour automatiser l'alimentation est introduit dès le début des années 1940, puis d'autres équipements automatiques pour la ventilation, l'apport en eau ou le nettoyage.

L'amélioration génétique de la qualité et de la quantité de viande produite par chaque poulet est activement stimulée. Un programme intitulé « Le poulet du futur » (*The Chicken of Tomorrow*), sponsorisé par une grande chaîne de distribution en étroite collaboration avec le service de vulgarisation du ministère de l'Agriculture (USDA Cooperative Extension Service) pour l'État du Delaware, est initiée en 1945. Ce service étatique organise de nombreux événements promotionnels, dont par exemple un marché à la criée consacrant les attributs valorisés par les consommateurs, ou le concours destiné aux sélectionneurs, dont le point d'orgue annuel est le Delaware Chicken Festival (voir, sur ce sujet, Horowitz, 2006 : 111-114).

Tous ces efforts sont récompensés par une nette amélioration du rendement de conversion des aliments en viande : on passe de 5 kg à 2 kg équivalent-mais pour un kilo de poulet entre 1940 et 1972. De même, le temps de travail nécessaire à la production d'un kilogramme de viande est divisé par cinq entre la fin des années 1940 et la fin des années 1950, puis de nouveau par deux au cours de la décennie suivante. La production totale de poulets de chair est multipliée par 10 entre 1945 et 1972, et la consommation par habitant atteint 16 kg par an en 1972 (Kim et Curry, 1993).

Exigeante en investissements, en particulier dans les bâtiments, la production se concentre rapidement et, en 1974, 90 % d'élevages comptent plus de 60 000 poulets, et même 70 % en comptent plus de 100 000 (Lasley, 1983 : 10). Malgré une rationalisation du travail extrêmement poussée, sur un modèle de taylorisation et un travail à la chaîne comparable à la construction automobile, la phase d'abattage et de découpe reste assez demandeuse de main-d'œuvre. L'ensemble de la production se déplace donc vers le Sud (Géorgie, Caroline du Nord, Arkansas, Alabama, et Mississippi) où la main-d'œuvre est abondante et bon marché (féminine et afro-américaine). De 27 % en 1950, la part de ces États dans la production nationale passe à 60 % en 1965 (Reimund *et al.*, 1981 : 8).

Ce processus d'industrialisation se base, au début, sur une division du travail entre le couvage, la fourniture d'aliments, l'engraissement, l'abattage et la commercialisation, mais la contractualisation entre les fournisseurs d'aliments et les producteurs de poulets apparaît très vite. Les premiers financent une partie des bâtiments, à charge pour l'éleveur de suivre leur programme d'alimentation. La part de la production contractualisée par les fournisseurs d'aliments est de 88 % dès 1955. Dans une deuxième étape, les fournisseurs d'aliments rachètent les couvoirs et, bientôt, les entreprises d'abattage et de découpe. En revanche, ils ne s'engagent que très rarement dans l'élevage à proprement parler, étape la plus aléatoire.

Plus généralement, si les productions animale et végétale se désolidarisent, elles se lient de plus en plus étroitement au secteur manufacturier qui leur fournit les intrants. La part des dépenses en intrants et de l'amortissement du capital fixe passe de 38 % du revenu agricole brut en 1929 à 62 % en 1972 (Carter *et al.*, 2006 : 226). Consommant plus d'intrants, l'agriculture devient un secteur d'entraînement pour toute une partie de l'économie : la soutenir et l'encadrer revient à soutenir la chimie, la pharmacie, la métallurgie, les banques, etc., pour trouver une croissance optimale dans le cadre d'une économie nationale autocentrée.

### Et l'agriculture américaine devint un gouffre à énergie...

Le rendement énergétique de l'agriculture est le rapport entre la quantité totale d'énergie apportée à la production, sous toutes ses formes hors énergie solaire, et la quantité de calories, alimentaires ou autres, qu'elle produit. L'étude de ce rendement énergétique met en lumière les transformations qu'ont connues l'agriculture et l'alimentation lors de la transition du régime métabolique solaire au régime métabolique minier. Principale source d'énergie pour les sociétés humaines dans le cadre du premier régime, l'agriculture en est devenue une grande consommatrice dans le cadre du deuxième. Entre 1910 et 1970, la consommation d'énergie de l'agriculture américaine a augmenté cinq fois plus vite que sa production (Cleveland, 1995). Ce n'est qu'à cette condition que l'agriculture de la chimie a pu enregistrer ses remarquables performances en matière de productivité du travail et de rendement de la terre. Gérald Stanhill constate, à propos des années 1970 : « Si on compare le rapport énergie/main-d'œuvre de la production de maïs à celui des industries manufacturières aux États-Unis, les valeurs pour la période la plus récente classent ce sous-système de l'agriculture dans le niveau un, le plus haut niveau d'intensité du travail énergétique de toutes les activités économiques. Cette catégorie, la plus élevée – correspondant à 1500 kWh produits par heure de travail ou plus –, est constituée en grande partie des industries chimiques, papetières et pétrolières » (Stanhill, 1984b : 124).

En revanche, en 1963 le rendement énergétique de l'agriculture américaine n'est déjà plus égal qu'à 0,9 (Hirst, 1974). Pour produire une calorie, l'agriculture en consomme 0,01 sous forme de travail et 1,14 sous forme d'énergie fossile et d'électricité. Le remplacement du travail humain par de l'énergie fossile se fait alors à un taux considérable de 21 fois plus d'énergie fossile dépensée que de travail humain épargné. En 1970, le rendement énergétique est tombé à 0,8 (Hamilton *et al.*, 2013).

L'agriculture n'est évidemment pas la seule activité consommatrice d'énergie dans la production d'aliments. Transformation, distribution et activités alimentaires des ménages en nécessitent beaucoup aussi. Une estimation du bilan énergétique de l'ensemble du système alimentaire faite au lendemain du premier choc pétrolier montre qu'entre 1940 et 1970, la consommation énergétique de tous les segments du système alimentaire a augmenté bien plus vite que l'énergie disponible sous la forme d'aliments. Le rendement énergétique de l'ensemble du système alimentaire chute de 23 % à 11 % entre ces deux dates. En 1970, il faut près de neuf calories d'énergie fossile pour fournir une calorie alimentaire au mangeur (Steinhart et Steinhart 1974) !

Bilan énergétique du système alimentaire des États-Unis en 1940 et en 1970.

	1940		1970	
	10 <sup>15</sup> Btu	%	10 <sup>15</sup> Btu	%
<b>Énergie consommée par le « système alimentaire »</b>				
Agriculture	0,5	19	2,1	24
Transformation	0,6	22	1,2	14
Emballage	0,2	7	0,8	9
Transport	0,3	11	1,3	15
Distribution gros/détail	0,5	19	1,2	14
Restaurants et ménages	0,6	22	2,0	23
Total	2,7	100	8,6	100
<b>Énergie alimentaire disponible pour les mangeurs</b>	0,6		1,0	

Btu – British Thermal Unit est une unité anglo-saxonne d'énergie définie par la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'une livre anglaise d'eau d'un degré °F à la pression constante d'une atmosphère. Il vaut environ 254 à 255 calories, 1 054 à 1 060 joules ou 0,293 à 0,294 KW. Source : Steinhart et Steinhart (1974).

Insistons un instant sur le caractère historiquement daté de cette configuration et en particulier sur le couplage qu'elle met en œuvre entre croissance de l'agriculture et croissance de l'industrie. L'hégémon anglais, au siècle précédent, dépendait du reste du monde pour l'essentiel de son approvisionnement en biomasse. L'agriculture nationale et l'industrie avaient ainsi suivi des évolutions inverses. La liquidation de l'agriculture apparaissait même alors comme une condition nécessaire au développement de l'industrie. Dans la « croissance fordiste » de l'après-guerre, le développement de l'agriculture et celui de l'industrie entretiennent des relations de complémentarité (Kenney *et al.*, 1989 pour les États-Unis et Allaire, 1995 pour la France). L'augmentation des salaires dans l'industrie et les services garantit le développement des débouchés pour les produits agricoles. De même, la « modernisation » continue de l'agriculture, c'est-à-dire la substitution du capital au travail, offre des débouchés croissants pour un certain nombre de branches industrielles (chimie, industrie mécanique).

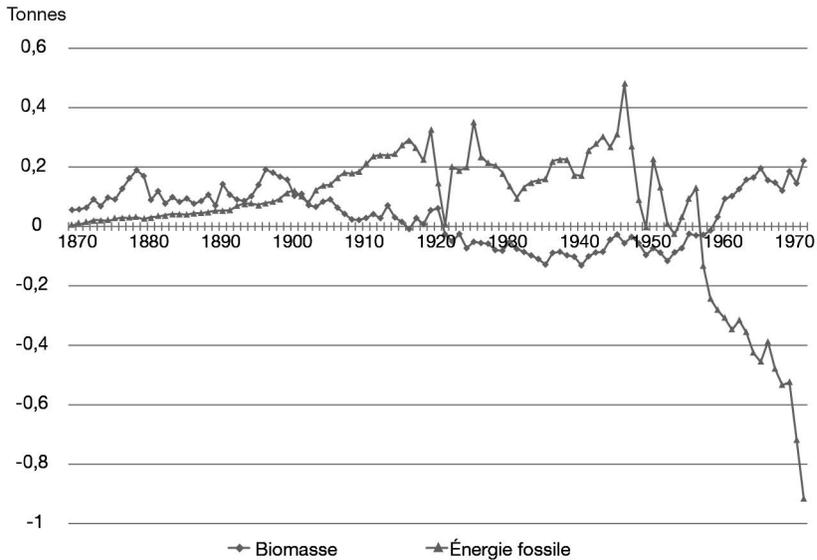
Dans les deux modèles en revanche, l'agriculture constitue un réservoir de main-d'œuvre, et sa modernisation, grâce à la croissance de la productivité du travail, libère cette main-d'œuvre pour l'industrie qui en est encore gourmande. Entre 1935 et 1974, le nombre d'heures travaillées dans l'agriculture baisse de 70 %. Cette baisse est due à la quasi-disparition du salariat saisonnier et à la diminution drastique du nombre d'exploitations (essentiellement les plus petites) qui chute de 6,8 à 2,3 millions. Les effectifs de métayers sont particulièrement affectés. Les exploitations afro-américaines qui produisaient du coton depuis le démantèlement des plantations sudistes disparaissent presque toutes (Harris et Macheski, 1992 : 319). Le monde rural américain se vide : le nombre d'Américains qui vit dans une ferme est divisé par trois entre 1940 et 1970, l'exode rural massif est doublé par une baisse spectaculaire des naissances. Le taux de natalité des ruraux converge avec celui des urbains, en synchronie avec la baisse du besoin de bras.

Ainsi, l'agriculture « familiale » marchande se transforme en réalité en une agriculture individuelle, n'employant même plus les deux membres du traditionnel couple d'agriculteurs (voir Nicourt, 2013, à propos du même phénomène en France).

## La régulation des marchés et le renouveau des exportations comme outil de gestion des excédents

Les guerres et la crise (de 1929) ont convaincu que seule la stabilité des prix pouvait garantir l'efficacité de l'agriculture. La politique de soutien des prix conçue dans les années 1930 est donc maintenue dans ses grandes lignes, moyennant quelques ajustements, destinés à faciliter les exportations et à éviter la surproduction.

Le Food and Agriculture Act de 1965 baisse le prix garanti au niveau du prix mondial, pour faciliter les exportations. Cette mesure s'accompagne d'aides directes aux agriculteurs (*deficiency payment* ou paiement compensatoire) qui compensent la différence entre le prix garanti et un « prix objectif » (*target price*, prix cible) calculé pour chaque culture en fonction des coûts de production. En échange, les agriculteurs doivent, encore une fois, s'engager dans un programme de gel d'une partie des terres. La lutte contre la surproduction et la gestion des excédents demeurent bien des objectifs prioritaires de la politique agricole.



**Figure 16.6.** États-Unis, solde des échanges de biomasse et d'énergie fossile par habitant (en tonnes), 1870-1972. Source : d'après Gierlinger et Krausmann, 2012.

Mais la politique de régulation des marchés visant à la stabilité des prix a été mise en place dans les années 1930 dans un contexte où les échanges extérieurs étaient très réduits. De nouveaux outils vont s'avérer nécessaires pour rendre cette politique compatible avec une participation accrue aux échanges internationaux. Car avec la diffusion réussie de techniques favorisant l'accroissement de la production, la politique de soutien des prix fondée sur les achats publics se traduit très vite par une accumulation des stocks publics détenus par Commodity Credit Corporation. Dès la fin de la guerre de Corée (1953), surproduction et excédents reviennent à l'ordre du jour des débats politiques.

Parallèlement à la promotion de la consommation intérieure de viande, la nécessité d'exporter s'impose donc rapidement. L'aide alimentaire et les ventes « concessionnelles » (exportations subventionnées) jouent ici un rôle décisif (Friedmann, 1982)<sup>190</sup>. En 1948-1949, à l'occasion du Plan Marshall, 60 % des « ventes » extérieures sont financées par des programmes d'aide à l'étranger. En 1954 est votée la loi relative à l'aide alimentaire (Agricultural Trade and Development Act, aussi appelée Public Law 480). Elle permet de pérenniser cette politique, devenue « *Food for Peace* », qui concerne entre 30 % et 40 % des exportations durant la deuxième moitié des années 1950, entre 20 % et 30 % durant les années 1960 (Hopkins et Puchala, 1980)<sup>191</sup>.

190. Les États-Unis ont déjà eu l'occasion de pratiquer une ambitieuse politique d'aide alimentaire après la Première Guerre mondiale. Sous la direction d'Herbert Hoover, futur président des États-Unis, l'American Relief Administration fournira du blé à tous les anciens belligérants européens, quel que soit le côté dans lequel ils avaient précédemment combattu (Cullather, 2010 : 22).

191. Le dispositif concerne essentiellement deux produits, le blé et l'huile de soja, et ira jusqu'à représenter près de 70 % des exportations américaines de blé, soit environ 30 % des exportations mondiales (Friedmann, 1982 : 271).

Quels que soient les enjeux géopolitiques de l'aide alimentaire, la forte présence des États-Unis sur les marchés internationaux des «grains» est une composante assumée de la politique de gestion des excédents et de stabilisation du marché intérieur. Henri Wallace, secrétaire à l'agriculture de Roosevelt, déclarait dès les années 1930 : «Les agriculteurs doivent être dotés du pouvoir centralisateur du gouvernement fédéral pour pouvoir brader suffisamment de leur surplus à l'étranger afin d'améliorer les prix sur le marché domestique» (Wallace, 1934). Les administrations de l'après-guerre appliqueront à grande échelle cette recommandation. Grâce à ces soutiens, en 1960, après 40 années de déficit, les États-Unis redeviennent exportateurs nets de biomasse (figure 16.6).

Soulignons dans la foulée que le bilan de leurs échanges extérieurs en énergie fossile suit une évolution exactement opposée et synchrone (l'apparition de l'excédent en biomasse coïncide avec l'apparition du déficit en énergie fossile, et leurs variations s'effectuent en miroir). Les États-Unis adoptent donc une stratégie opposée à celle de l'ex-hégémon anglais, qui était fortement importateur net de biomasse, mais exportateur net de charbon. En 1972, le pays importe 20% de sa consommation d'énergie fossile; compte tenu du prix très bas du pétrole, ces importations n'affectent pas beaucoup la balance commerciale. Elles pèsent en revanche de plus en plus lourd sur le métabolisme social. Le caractère nationalo-centré du modèle américain montre ici ses limites.

## Chapitre 17

# Diffusion contrastée du modèle américain et institutionnalisation de la division Nord-Sud

Pendant les décennies qui suivent la fin de la Deuxième Guerre mondiale se construisent, en miroir, deux groupes de pays, dont l'histoire n'avait guère annoncé ni leur unité interne, ni la division entre les deux<sup>192</sup>.

Cette partition trouve une partie de ses fondements dans la diffusion inégale du modèle américain, sous l'appellation de « reconstruction », « développement » ou « modernisation » (voir McMichael, 1996, et la notion de *development project*). Le résultat de la réplique de ce modèle est fortement dépendant de la place assignée à chacun dans la division internationale du travail institué durant la phase d'hégémonie anglaise. L'adoption du modèle nationalo-centré s'avère beaucoup plus facile pour les pays industriels, le « centre », que pour les pays exportateurs de biomasse, la « périphérie » de l'ère hégémonique anglaise.

Mais elle est aussi le résultat d'un jeu diplomatique. Dans les années d'après-guerre, une série de conférences, d'événements diplomatiques et de créations d'organisations internationales vont institutionnaliser cette vision-division du monde, renforçant la convergence des politiques économiques au sein de chacun des deux groupes et la divergence entre les deux groupes. La dichotomie entre le Nord et le Sud, entre les pays développés et ceux en développement, etc. trouve toute sa pertinence pour l'analyse de cette période, mais pas au-delà, et encore moins avant.

### ► Rattrapage au centre

#### L'adoption du modèle américain

Les États-Unis jouent un rôle très actif dans l'adoption de leur modèle par les pays, qui, sortis détruits de la Deuxième Guerre mondiale, ont un grave problème de balance des paiements et occupent une position géopolitique située sur les lignes de front de part et d'autre du bloc socialiste, Allemagne et Japon en tête.

Les États-Unis apportent avec eux la « religion de la croissance ». La « politique de productivité », suivant l'expression de Charles Maier, s'appuie sur la vision de leur propre retour à la prospérité après l'expérience traumatique de la crise des

---

192. De nombreux textes associent cette division du monde à l'histoire coloniale européenne. Pourtant, ni les dates de colonisation, ni les durées, ni même le fait colonial ne sont déterminants pour l'appartenance d'un pays à l'un ou l'autre de ces groupes. Nord ou Sud ? Les États-Unis ont été colonisés de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle à 1776, l'Argentine de 1516 à 1816, l'Australie de 1788 à 1900, le Ghana de 1902 à 1957, Haïti de 1492 à 1804, la Finlande du Moyen Âge à 1914, la Thaïlande jamais, la Côte d'Ivoire de 1920 à 1960, l'Irlande de 1494 à 1921...

années 1930. L'idée est que croissance et productivité permettront de résoudre tant les conflits internes (sur la distribution des revenus, la place respective des grandes entreprises, des syndicats et de l'administration dans la définition des politiques) qu'internationaux, c'est-à-dire que la priorité donnée à la quête de productivité permet d'évacuer les questions qui fâchent (Maier, 1987 : 128). Cette hypothèse a été confirmée lors de la guerre, qui a fait la démonstration, aux États-Unis, que la prospérité pouvait être atteinte sans redistribution majeure du pouvoir économique tout en légitimant l'interventionnisme étatique et la planification.

L'intervention américaine dans les pays du centre se fait d'abord sous la forme de l'administration directe des pays défaits, comme en Allemagne de l'Ouest jusqu'en 1949 ou au Japon jusqu'en 1952. En Allemagne, le Plan Morgenthau, qui ambitionnait de priver l'Allemagne de tout secteur industriel pour en faire un pays agricole, est très vite abandonné au profit de la reconstruction de l'économie, industrie comprise, du seul pays vu comme capable de bloquer l'expansion soviétique. De même, au Japon, la contestation sociale grandissante force l'administration américaine à remplacer son ardeur à éliminer toutes les institutions de l'époque impériale par un appui à la croissance économique.

Dans les pays alliés, la promotion active par les États-Unis du « modèle américain » ne passe pas par une administration directe du pays, mais par les conditionnalités associées aux prêts américains. Les États-Unis exercent par ce biais une forte influence sur la politique économique adoptée dans l'immédiat après-guerre, comme en France par exemple (Wall, 1991 : chapitres 2 et 6)<sup>193</sup>. La France est en effet très dépendante du soutien financier américain, pour l'importation de biens de consommation qui font alors défaut comme pour les investissements que réclament la reconstruction et la « modernisation ». Le Plan Monnet fait explicitement référence aux financements américains pour sa mise en œuvre. Les premiers accords de prêts conclus par Léon Blum avec le Secrétaire d'État américain Byrnes en 1946, tout comme les financements du Plan Marshall en 1948, s'accompagnent de conditionnalités aussi précises et diverses que l'ouverture du marché français au cinéma américain ou une politique de stabilisation du taux de change<sup>194</sup>.

## « Les Trente Glorieuses »

Les trois décennies qui suivent la Deuxième Guerre mondiale, appelées « Les Trente Glorieuses » par Jean Fourastié, sont pour l'Europe une période de croissance exceptionnelle, et sans comparaison avec son expérience historique (Fourastié, 1979). Entre 1950 et 1973, le PIB de l'Europe de l'Ouest croît de 4,6 % par an,

193. Il faudrait ajouter, aux financements officiels, les financements plus ou moins occultés de l'administration, mais aussi d'entités privées (syndicat, fondation) ayant favorisé la montée d'organisations plus favorables aux modèles américains qu'à son rival soviétique. L'appui donné à la création du syndicat Force ouvrière, né d'une scission de la CGT (Confédération générale du travail), en est une des meilleures illustrations.

194. Limitation pure, sans intervention, n'est pas à négliger dans un contexte de rivalité internationale. Si l'on en croit Kenneth Waltz, père de la théorie dite « néo-réaliste », imiter le plus puissant est sans doute la meilleure stratégie pour les autres pays : « Dans n'importe quel système compétitif, les gagnants sont imités par les perdants, sinon ceux-ci continuent de perdre » (Waltz, 1999 : 695). Il peut donc y avoir répliation sans subordination ni coopération : les pays du « socialisme réel » ont ainsi couru après le modèle américain dans l'unique ambition de se l'approprier, voire de le dépasser.

bien plus vite que pendant l'entre-deux-guerres, mais bien plus vite également que durant le XIX<sup>e</sup> siècle et sa première globalisation<sup>195</sup>.

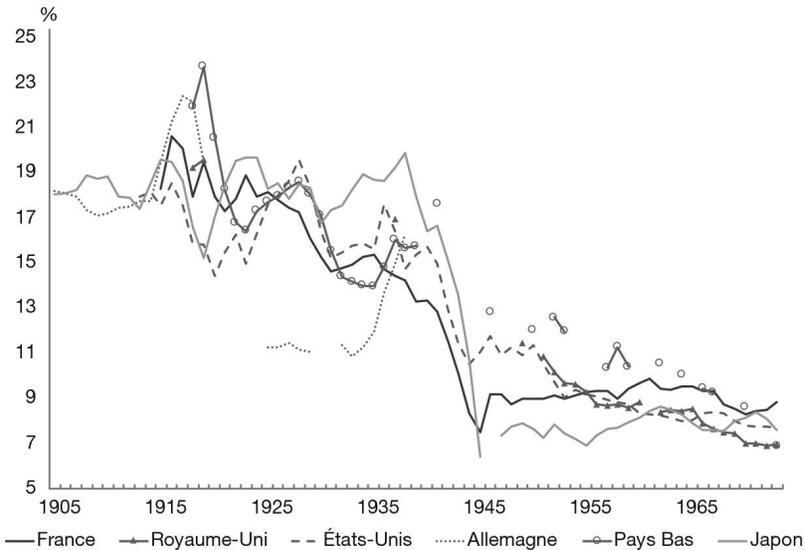
**Tableau 17.1.** Taux de croissance annuel en Europe de l'Ouest et taux de croissance des salaires français, 1890-1973.

	Taux global	Taux par heure travaillée	Salaires en France
1890-1913	2,6	1,6	0,4
1913-1950	1,4	1,9	1,3
1950-1973	4,6	4,7	3,6

Sources : Crafts et Toniolo, 1996 : 2 ; Boyer, 1979, pour les salaires français.

Cette période est très différente du XIX<sup>e</sup> siècle du fait de l'augmentation très rapide de la productivité du travail, raison pour laquelle les économistes « régulationnistes » parlent de croissance intensive, d'autant plus que ces gains de productivité sont redistribués sous forme d'augmentation des salaires (tableau 17.1). C'est bien le modèle fordiste qui est adopté par l'Europe, la croissance du pouvoir d'achat permettant d'absorber la croissance de la production sur le marché intérieur.

Comme aux États-Unis, l'après-guerre se distingue de l'avant-guerre par une redistribution des revenus (figure 17.1) qui montre la rapidité avec laquelle la part des 1 % les plus riches se voit réduite (en moyenne de 20 à 10 % du revenu national) à un niveau où elle se stabilise pendant ces trente ans de prospérité.



**Figure 17.1.** Part des 1% les plus riches dans le revenu national de différents pays de l'OCDE, 1905-1973. Source : d'après Atkinson et Piketty, 2007.

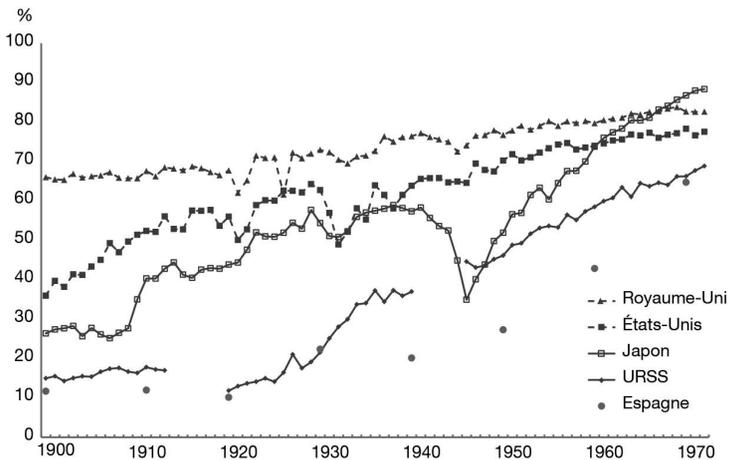
Le cas du « miracle japonais » est plus spectaculaire encore. Le PIB du Japon croît selon un rythme de 9 % par an durant les années 1950, de 10 % au début des années

195. Et, même si on l'a un peu oublié par la suite, l'Europe de l'Est a des performances tout à fait similaires à l'époque, avec 4,9 % de croissance annuelle entre 1950 et 1973, et même des records en Bulgarie et en Roumanie (respectivement 6 % et 5,9 %) (Wakeman, 2003).

1960, et de 13 % à la fin de cette décennie jusqu'au premier choc pétrolier de 1973 ! Le salaire moyen est multiplié par trois entre le milieu des années 1950 et cette année-là. Le nombre de voiture en circulation passe de 48 000 à 14 millions pour la même période 1950-1973 (Allen, 1981 : 268).

La croissance japonaise va en outre bénéficier grandement de la guerre qui est menée en Corée à partir de 1950. Qualifiée de « don des dieux » par le Premier ministre japonais (Henshall, 1999 : 191), cette guerre donne au pays un rôle capital de fournisseur de l'armée américaine. Les ventes aux armées assurent le tiers des entrées en devises durant les trois années de guerre. Grâce à ces stimuli, la production industrielle retrouve dès 1953 son niveau d'avant-guerre. La guerre de Corée accélère aussi la conclusion d'un traité de paix entre le Japon et 48 pays, mettant fin à l'administration directe du pays par les Américains, remplacée par le seul maintien de bases militaires.

Cependant, et comme le montrent les analyses menées en termes de comptabilité de flux de matière (figure 17.2), les miracles japonais et européen n'ont rien de miraculeux et la « gloire » à reconstruire des pays en ruine se gagne surtout par la mobilisation sans précédent de minerais divers et de pétrole (importé). La part de matières minérales dans la consommation totale de matière dépasse le plafond relatif qu'elle avait atteint dans l'entre-deux-guerres et, dans un gros nuage de CO<sub>2</sub>, arrache la croissance avec les dents (des pelleteuses et des trépan).



**Figure 17.2.** Part des ressources minières dans la consommation nationale de matière de différents « pays industrialisés », 1900-1972. Sources : Krausmann *et al.*, 2016b ; Infante-Amate *et al.*, 2015, pour l'Espagne.

Toutefois, les pays d'Europe de l'Ouest n'adoptent pas complètement le modèle américain d'économie nationalo-centrée. La croissance économique s'y accompagne d'un processus d'intégration commerciale dont la version la plus aboutie est la Communauté économique européenne (CEE), regroupant l'Allemagne de l'Ouest, la Belgique, la France, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas. Les premières négociations visant à une intégration économique de l'Europe sont menées dans le cadre de l'OECE sous l'impulsion des États-Unis. Très vite cependant, l'ambition de construire une organisation supranationale se voit contestée par le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse, une autre voie est recherchée par des hommes comme Jean Monnet.

La Communauté économique du charbon et de l'acier, créée en 1951, et portée par la France et l'Allemagne mais réunissant aussi l'Italie, les Pays-Bas, la Belgique et le Luxembourg, est une première étape. L'objectif est d'aboutir à un marché commun du fer et de l'acier, en s'appuyant sur une haute autorité susceptible d'imposer ses décisions aux gouvernements nationaux (Urwin, 2014 : 67). La CEE est créée en 1957 sur le principe d'une union douanière, avec l'adoption d'un tarif commun pour l'ensemble des pays, la suppression de tous les obstacles aux échanges entre eux et la mise en place d'une autorité supranationale, la Commission européenne, en charge des négociations commerciales internationales. Désormais, les entreprises des six pays membres sont en compétition ouverte entre elles mais disposent, à l'abri de protections, d'un vaste marché (le Marché commun) permettant de tirer pleinement parti des économies d'échelle. La CEE crée, pour chacun de ses membres, les conditions d'une croissance centrée sur un espace élargi mais protégé, une croissance regionalo-centrée pourrait-on dire.

L'évolution de la part des échanges intra-communautaires dans les échanges des pays de la CEE rend bien compte de cette situation. En 1957, 28% du total des importations des pays de la CEE et 32% de leurs exportations sont des échanges intra-communautaires (Bank for International Settlements, 1960 : 110). En 1972, ces ratios atteignent respectivement 51% et 49% (Eurostat, 1973 : 10 et 11).

La réalité du centrage régional se manifeste plus clairement encore dans le ratio échanges extérieurs sur PIB, si on ne considère comme échanges extérieurs que les échanges extra-communautaires. Ce ratio est de 20% en 1960 et de 19% en 1970 (tableau 17.2). Il est donc, pour l'Europe des années 1960, bien plus faible qu'il ne l'était pour les pays européens durant les années précédant la Première Guerre mondiale (entre 59 et 29%), et de surcroît il tend à baisser. C'est bien une européanisation qui s'opère alors, et non une globalisation.

**Tableau 17.2.** Taux d'internationalisation, (exportation + importation)/PIB, de différents pays européens et de la CEE, 1913-1970.

	Vers 1913	Vers 1938	1960	1970
Royaume-Uni	59	28	42	42
Allemagne <sup>1</sup>	42	15	36	35
France	42	21	27	31
Italie	29	17	25	30
CEE 6 hors intra	-	-	20	19

Sources : pour 1913 et 1938, voir Deutsch et Eckstein, 1961 ; pour 1960 et 1970, voir les données de la Banque mondiale pour le Royaume-Uni, la France, l'Italie et les Pays-Bas ; pour l'Allemagne, voir Deutsch et Eckstein, 1961 ; pour la CEE 6, voir Mitchell, 1992 pour le PIB et Eurostat, 2008 pour les échanges hors intra. 1. Allemagne de l'Ouest pour 1960 et 1970.

## La protection du secteur agricole

Sur l'histoire des politiques agricoles des pays de l'OCDE ou de la Politique agricole commune des pays européens, de nombreux ouvrages, excellents, existent (Bureau et Thoyer, 2014 pour la Pac, et Sheingate, 2001 pour une comparaison États-Unis, France, Japon). Globalement, les politiques d'intervention sur les marchés agricoles adoptées durant la crise des années 1930 et renforcées durant la guerre sont

poursuivies en s'appuyant sur une représentation forte des agriculteurs, groupe électoral encore important.

La Politique agricole commune (Pac) est la reproduction, à l'échelle régionale, d'une stratégie d'auto-centrage, et une des meilleures mises en pratique d'une politique d'autosuffisance alimentaire. Le Traité de Rome, signé en 1957, affiche explicitement cet objectif. Dans la pratique, la Pac se traduit par la mise en place d'un mécanisme de prélèvements variables sur les prix à l'importation et de subventions aux exportations, qui permettent de déconnecter parfaitement les prix intérieurs au producteur des prix internationaux, et de les maintenir à un niveau supérieur. Sous la pression des pays d'Europe du Nord (Pays-Bas, Belgique, Allemagne) – et des États-Unis –, le marché des produits oléoprotéagineux, dont le soja et donc l'alimentation du bétail, reste toutefois ouvert aux importations.

L'économiste australien Kym Anderson a mené un énorme travail de compilation de données pour mesurer et comparer le soutien accordé à l'agriculture dans un très grand nombre de pays durant les cinquante ans de l'après-guerre (Anderson, 2009, et Anderson et Nelgen, 2013 pour une actualisation des données). Il a ainsi calculé ce qu'il appelle, respectivement, le taux nominal et le taux relatif d'assistance à l'agriculture. Le taux nominal est censé rendre compte de la différence de revenu générée dans l'agriculture par toutes les interventions publiques – aides ou prélèvements – ciblées sur des produits particuliers (hors donc les aides directes au revenu versées sans condition de production). Le calcul du taux relatif prend en compte la protection apportée aux autres secteurs de l'économie et la « soustrait » du soutien apporté à l'agriculture (ainsi, si la production nationale d'engrais est protégée, les agriculteurs paieront plus cher leurs engrais et cette protection se traduira pour eux par une perte de revenu). Le tableau 17.3 présente la valeur de ces taux au milieu des années 1950 et au début des années 1970 pour la France, l'Allemagne de l'Ouest, le Royaume-Uni et le Japon. Dans tous les cas, le taux est positif même si la prise en compte de la protection dont bénéficie le secteur industriel tend à le réduire, sauf au Japon. De surcroît, à l'exception du Royaume-Uni, la protection du secteur agricole s'accroît entre les deux dates.

**Tableau 17.3.** Taux nominaux et réels d'assistance à l'agriculture, 1955-1972 (en %).

	1955-1957		1970-1972	
	Taux nominaux	Taux relatif	Taux nominaux	Taux relatif
France	33	20	63	53
Allemagne	48	43	82	79
Royaume-Uni	57	36	29	11
Japon	31	35	57	65

Sources : Anderson et Nelgen, 2013. Données : [http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/388/get\\_microdata](http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/388/get_microdata) (consultée le 30 décembre 2018).

Pour la France, la signature du Traité de Rome signifie l'abandon de la stratégie d'autarcie impériale. Les colonies françaises, à la veille de leur indépendance, perdent à cette occasion l'accès privilégié et protégé dont elles bénéficiaient sur le marché français. L'histoire de l'arachide sénégalaise, expulsée du marché français par le soja américain, résume le processus. La France connaît ainsi une nette

européanisation des échanges agricoles<sup>196</sup> dont la croissance concerne quasi exclusivement les échanges avec les autres pays de la CEE, tandis que les échanges avec le reste du monde tendent à se réduire. Entre 1961 et 1972, le taux d'internationalisation de l'agriculture française (somme des importations et des exportations sur le PIB agricole) passe ainsi de 7 à 23 % pour les échanges avec les pays de la CEE, alors qu'il chute de 32 à 25 % pour les échanges avec le reste du monde (calcul de l'auteur d'après Insee, diverses années). On mesure ici l'ampleur du basculement de l'Empire vers l'Europe qu'a entraîné la signature du Traité de Rome.

## **Modernisation agricole : des évolutions synchrones**

De nombreuses histoires nationales existent, racontant la modernisation de leur agriculture. En France, elle serait l'œuvre d'éclaireurs tels Pisani, Battisse, et les Jeunesses agricoles catholiques (Alphandéry *et al.*, 1989; Gervais *et al.*, 1978; Muller, 1984).

En réalité, c'est la simultanéité et la similarité des évolutions dans les différents pays dits « développés » qui sont remarquables. On a bien affaire à la réplification d'un modèle hégémonique, et les variations sont marginales. Durant cette période, tous les pays de l'OCDE voient augmenter les rendements, et surtout la productivité du travail dans l'agriculture, et le nombre des actifs agricoles dégringoler.

Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, une partie des caractéristiques de « l'agriculture de la chimie » qui se déploie aux États-Unis à partir des années 1930 sont présentes en Europe dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Certaines régions, voire des pays entiers, se sont alors spécialisées dans les productions animales sur la base d'aliments importés, et d'autres dans les seules productions végétales grâce à l'utilisation d'engrais minéraux (de synthèse ou tirés du sous-sol). Après la Deuxième Guerre mondiale, ces évolutions se poursuivent et se voient adjoindre deux « paquets techniques » plus véritablement originaires des États-Unis : le couple mécanisation-motorisation et les « usines à protéines animales » (Grigg, 1992; Bairoch, 1999; Federico, 2005).

Il n'existe sans doute pas de meilleure synthèse que celle qu'ont réalisée Yujiro Hayami et Vernon Ruttan au long de leur carrière (Hayami, 1971; Ruttan, 1977, Hayami et Ruttan, 1985) pour rendre compte des transformations qu'ont connues, après la Deuxième Guerre mondiale, les agricultures des pays dits « développés ». Pères de la théorie des innovations induites, ces deux auteurs se sont attachés à comparer l'évolution de la productivité des facteurs (terre, travail surtout) et à l'interpréter en fonction de leurs disponibilités et de leurs prix relatifs.

La figure 17.3, qui résume une partie essentielle de leurs résultats, présente l'évolution du rendement et de la productivité du travail entre 1930 et 1975 pour six pays : le Japon, l'Allemagne, le Danemark, la France, le Royaume-Uni et les États-Unis. Le rendement est porté sur l'axe vertical, la productivité du travail sur l'axe horizontal. Les deux variables sont mesurées en tonnes de blé (autrement dit en valeur énergétique) et données en moyennes quinquennales<sup>197</sup>. La figure utilise une

196. Et non pas une internationalisation tous azimuts comme cela a souvent été affirmé (Marloie, 1984).

197. La méthode utilisée pour calculer ces indicateurs est décrite dans Hayami (1971).

échelle logarithmique, ce qui permet de mieux visualiser les ruptures de tendance. La pente entre deux dates donne une indication de l'évolution du rendement par rapport à celle de la productivité du travail. Plus faible que la pente diagonale, elle indique une croissance de la productivité du travail supérieure à celle du rendement, plus forte, le contraire.

### Le rendement énergétique : un sujet tabou du débat agricole français ?

Très peu de travaux sont disponibles sur l'évolution du rendement énergétique de l'agriculture française au cours de sa modernisation, au point que l'on se demande si le sujet n'est pas tabou pour le débat agricole et pour les agronomes.

Le travail de Jean-Paul Deleage et de ses collègues, publié en 1979, constitue l'une des rares exceptions sur ce sujet. Il résume en quelques chiffres l'ampleur des transformations opérées en trente ans. Mesurée en énergie, la production a été multipliée par près de 3 ...et la productivité du travail par 9! Comment ne pas parler de révolution, même «silencieuse» (Debatisse, 1963), devant de tels chiffres. Mais pour silencieuse qu'elle soit, cette révolution n'est pas gratuite, puisque la consommation d'énergie fossile est elle aussi multipliée par 9. Le résultat est un rendement énergétique qui s'effondre, passant de 2,3 à 0,7, et une agriculture qui, globalement, au lieu de fournir de l'énergie, en consomme sans compter.

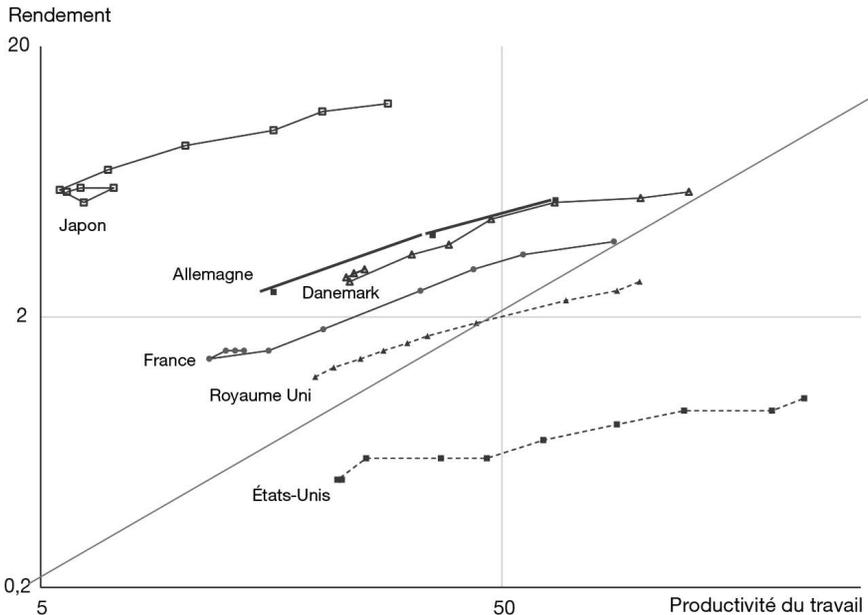
Bilan énergétique de l'agriculture française, 1945 et 1975.

	1945	1975
<b>Apport d'énergie (en petajoules)</b>		
Travail humain	11,5	3,5
Énergie fossile	55,4	665,5
Total	78	688
<b>Production d'énergie (en petajoules)</b>		
Végétale	170,2	393,6
Animale	50,0	91,4
Total	183,0	485,0
Productivité du travail par actif agricole (en gigajoules)	27,9	242,9
Rendement énergétique	2,3	0,7

Source : Deleage *et al.* (1979), cité par Stanhill (1984b : 116).

Les performances européennes se situent entre celles du Japon, où la terre est rare, et celle du États-Unis, où elle est abondante. Le rendement est supérieur à celui des États-Unis et inférieur à celui du Japon. La productivité du travail, à l'inverse, est inférieure à celle des États-Unis mais supérieure à celle du Japon.

L'accélération des évolutions après-guerre et le parallélisme des trajectoires européennes en termes de productivité énergétique – de la terre comme du travail – sont frappants. Les différences entre les points de départ se retrouvent à la fin, mais les trajectoires de croissance sont les mêmes dans tous les cas, la croissance de la productivité du travail étant plus rapide que celle du rendement. Au-delà donc des spécificités nationales, structure et conjoncture l'emportent, *via* les politiques et les marchés.



**Figure 17.3.** Évolution du rendement et de la productivité du travail dans différents pays, 1930-1975 (en équivalent tonne de blé). Sources : d'après Hayami et Ruttan, 1985 ; Ruttan, 1978 pour l'Allemagne.

Dans tous ces pays, l'évolution de la productivité du travail est remarquable. Elle reflète l'ampleur du mouvement de mécanisation-motorisation. Mesurée en énergie produite par travailleur, elle est multipliée par trois dans de nombreux pays européens entre la fin des années 1940 et le début des années 1970, soit à peine en plus de vingt ans. Plus encore, le taux de croissance de la productivité de la population active y est supérieur à celui des autres secteurs de l'économie, jusqu'à deux fois et demie plus au Royaume-Uni. Si « Trente Glorieuses » il y a eu, c'est bien dans l'agriculture.

#### ***Les leçons de l'agriculture américaine de René Dumont (1949).***

René Dumont, premier candidat écologiste à la présidence de la République (en 1974), a été dans l'immédiat après-guerre un des militants de la modernisation de l'agriculture française et un farouche opposant de ce qu'il appelle le malthusianisme agricole, c'est-à-dire les mesures de restriction de l'offre visant à soutenir les prix et les revenus, et a au contraire défendu la nécessité d'une augmentation simultanée du rendement et de la productivité du travail, par l'emploi des engrais et des tracteurs ou la mise en culture des prairies naturelles (Dumont, 1946).

Maître de conférences à l'Institut national agronomique de Paris, il participe pendant la guerre à la « rédaction clandestine d'un rapport sur le problème agricole français » qui reprend les travaux de la Conférence mondiale de l'alimentation tenue à Hot Springs (États-Unis) en 1943 (Alphandéry *et al.*, 1989 : 144).

À la Libération, il intervient comme conseiller au Commissariat du Plan de modernisation et d'équipement et contribue activement à la composante agricole du Plan Monnet qui affirme qu'« une agriculture convenablement orientée et

puissamment équipée, conciliant le caractère des agricultures de l'Europe nord-occidentale évoluées grâce à l'équipement de l'exploitation familiale avec, dans certaines régions, la mécanisation de la grande culture intensive, pourra ainsi, tout en assurant la prospérité du monde paysan, contribuer efficacement à la richesse économique du pays» (premier rapport de la Commission de modernisation rurale, 1946, cité par Alphandéry *et al.*, 1989 : 149).

C'est dans ce cadre qu'il effectue, en 1946, une mission aux États-Unis dont il tirera quelques années plus tard son ouvrage *Les leçons de l'agriculture américaine* (Dumont, 1949). Il y souligne les écarts de productivité du travail qui sépare le *farmer* américain, du *nhaqué* tonkinois (*sic*) et du paysan français en montrant que celle du premier est 50 fois supérieure à celle du second et 3,5 fois celle du troisième. Il constate ainsi que «l'aliment de base des classes modestes [le maïs] n'exige pratiquement plus de travail : événement capital dans l'histoire de l'humanité» (*ibid.* : 328), mais aussi que, «sur 1 600 millions de quintaux de céréales produites aux États-Unis, 10 % seulement vont à l'alimentation humaine directe» et ajoute «celle-ci [l'alimentation] s'élève quand les grains sont donnés au bétail en proportion plus forte» (*ibid.* : 335).

La mission de René Dumont sera suivie, entre 1950 et 1959, d'une série de 68 «missions de productivité» consacrées à l'étude de l'agriculture américaine (Brunier, 2012 : 108). Celles-ci permettront d'accompagner la politique de modernisation de l'agriculture française, considérée, depuis le lancement du Plan Marshall, comme un grand secteur de base au même titre que l'énergie et les transports.

Une des conséquences de cette croissance de la productivité est, mécaniquement, la réduction drastique de l'emploi agricole. En Europe de l'Ouest, la taille absolue de la population active agricole, qui était resté stable depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, chute brutalement, de 44 à 24 millions entre 1950 et 1970, et sa part dans la population active totale de 30 à 15 % (Bairoch, 1999 : 38). Encore une fois, la magie n'intervient pas dans le processus : progrès, modernisation, développement ne sont que des appellations de l'injection de pétrole dans le secteur agricole. Si le travail (humain, animal) disparaît, ce n'est que grâce à son remplacement par une bien plus grande quantité d'énergie (voir encadré ci-dessus).

**Tableau 17.4.** Divers pays de l'OCDE, taux de croissance du PIB par actif dans l'agriculture et dans le reste de l'économie (1957-1968) et productivité du travail en 1948 et 1968.

	Productivité du travail agricole (millions de calories nettes par actif)		Taux de croissance du PIB par actif, 1957-1968 (%)	
	1948-1952	1968-1972	Dans l'agriculture	Dans les autres secteurs
Allemagne	32	107	6,9	4,8
Danemark	59	146	6,1	3,0
France	22	64	6,5	4,2
Italie	9	31	7,8	4,9
Pays-Bas	28	63	6,4	3,9
Royaume-Uni	37	85	6,0	2,4
États-Unis	95	184	5,5	2,4

Sources : Johnson, 1973 : 67, pour le taux de croissance du PIB ; Bairoch, 1999 : 148, pour la productivité.

## ► « Sous-développement » dans la périphérie

### Les politiques d'industrialisation par substitution aux importations

Pour les pays de la périphérie, pays dont l'insertion dans l'économie mondiale lors de la globalisation du XIX<sup>e</sup> siècle s'était faite par l'exportation de matières premières (principalement de la biomasse) et l'importation de biens manufacturés, la transition vers une croissance nationalo-centrée à l'image des États-Unis et de l'Europe suppose la mise en œuvre d'une industrialisation accélérée. La plupart de ces pays vont donc se donner cette priorité dans leurs choix de politique économique. Présentée parfois comme un choix stratégique des élites face à la détérioration des termes de l'échange<sup>198</sup>, l'industrialisation accélérée est aussi pour ces pays la seule réponse possible, face à la fermeture de leurs débouchés historiques et à la disparition de la logique de division internationale du travail qui prévalait jusqu'en 1914. Cette stratégie va prendre la forme des politiques dites « d'industrialisation par substitution aux importations (ISI) », politiques volontaristes d'industrialisation tournées vers un marché intérieur très protégé et financées par la taxation des exportations de matières premières. Les pays latino-américains adoptent des ISI dès 1945<sup>199</sup>, bientôt suivis par les ex-colonies au fur et à mesure de leurs indépendances.

Au regard de la thèse relative à la baisse tendancielle du prix des matières premières, paradoxalement ces politiques réussissent bien plus facilement dans l'immédiat après-guerre grâce justement au niveau élevé de ces prix, portés par la reconstruction européenne puis la guerre de Corée. Mais, après 1953, la conjoncture s'inverse, produit après produit, et une longue période de baisse de prix induit, chez ces pays exportateurs de matières premières, des problèmes croissants de balance des paiements.

Nombre d'observateurs accusent alors les politiques d'industrialisation par substitution aux importations d'être structurellement une source de déficit de la balance des paiements. Pour ces analystes, après une première phase durant laquelle la substitution est aisée comme dans l'industrie légère (textiles, chaussures, etc.), le processus se trouve confronté à de plus en plus de difficultés. D'une part, les importations de biens industriels ne diminuent pas car les importations de biens de consommation sont remplacées par des importations de matériaux semi-finis, de pièces détachées

---

198. Dans le domaine des relations internationales, l'expression « termes de l'échange » fait référence au rapport entre le prix des biens importés et celui des biens exportés. Une détérioration des termes de l'échange signifie que le prix des biens importés augmente par rapport à ceux des biens exportés.

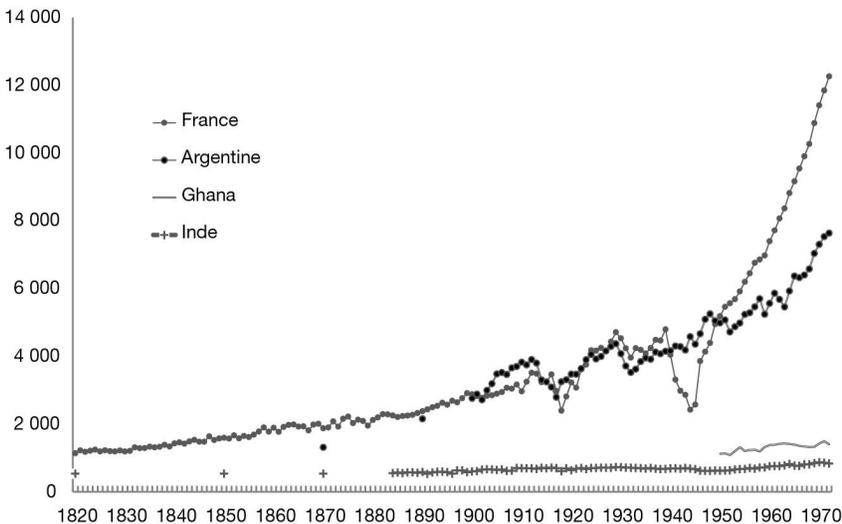
199. Avant la Seconde Guerre mondiale, les pays d'Amérique latine étaient identifiés, et se définissaient eux-mêmes, comme « exportateurs de matières premières » en relation avec la place qu'ils occupaient dans la division internationale du travail créée par le processus de mondialisation sous hégémonie anglaise du XIX<sup>e</sup> siècle. Ainsi, dans l'étude de l'économie mondiale publiée en 1938 par la SDN, ils sont inclus dans le même groupe des « pays producteurs primaires » que l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, la Hongrie, la Roumanie et ou la Yougoslavie (Arndt, 1973 : 18). Après la Seconde Guerre mondiale, les travaux de la Commission économique pour l'Amérique latine proposent une tout autre vision de l'économie mondiale en insistant sur son caractère hiérarchisé et en y distinguant pays du centre, exportateurs de biens manufacturés, et pays périphériques, exportateurs de matière première (Prebisch, 1949). Ces derniers, selon cette vision, ne peuvent, dans la durée, que s'appauvrir, au moins relativement, sous l'effet de l'échange international car la valeur des produits qu'ils exportent (les matières premières) baisse tendanciellement comparé à la valeur de ceux qu'ils importent. Tel est la thèse de la détérioration des termes de l'échange.

et de machines. D'autre part, du fait de la taille réduite des populations mais aussi de l'inégale distribution des richesses, la petite taille du marché limite la réalisation d'économies d'échelle dans le secteur manufacturier, ce qui se traduit par des coûts de production élevés et interdit l'exportation de biens industriels (Furtado, 1970; Hirschman, 1968; Cardoso et Faletto, 1979).

L'évolution du PIB de l'Argentine, pays riche dans le cadre de la première globalisation et qui a joué un rôle crucial dans les négociations commerciales de l'après-guerre, illustre tristement ce phénomène. Grâce à la formidable croissance de ses exportations agricoles, le PIB par habitant de l'Argentine avait rattrapé celui de la France à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, et l'avait même légèrement dépassé avant la Première Guerre mondiale. La crise des années 1930 met fin à cette trajectoire. Durant les décennies qui suivent, à l'exception de la période de la Deuxième Guerre mondiale, l'Argentine perd du terrain (figure 17.4). En 1980, son PIB par habitant ne représente plus que 60% de celui de la France.

La figure 17.4 présente aussi l'évolution du PIB par habitant de l'Inde et du Ghana. Malgré le caractère très imparfait de l'indicateur PIB pour rendre compte des caractéristiques d'un pays, on mesure ici l'extrême hétérogénéité de l'ensemble «pays en développement». Leur seul point commun est bien leur difficulté de balance des paiements, et il n'y a pas de sens à leur inventer des similarités techniques, politiques, institutionnelles ou culturelles.

Les difficultés de l'industrialisation ralentissent la réplication du régime métabolique minier et de la voracité matérielle des États-Unis. La consommation matérielle par habitant des pays dits «en développement» augmente peu, après la Deuxième Guerre mondiale, en particulier durant la décennie 1960, et nettement moins vite que celle des pays dits «développés», capitalistes ou socialistes. Malgré l'explosion démographique que connaissent l'Asie, l'Afrique et l'Amérique latine, la répartition de la consommation mondiale de matière reste quasiment inchangée. En 1950, les



**Figure 17.4.** PIB par habitant en France, en Argentine, au Ghana et en Inde, 1820-1980. Source : d'après Maddison, 2001.

parts de l'OCDE et de l'URSS dans la consommation mondiale sont respectivement de 46% et de 16%. En 1970, elles sont égales à 45% et 17%. Ces données confortent ceux qui pouvaient voir alors, dans la division du monde entre un Nord riche et un Sud pauvre, une caractéristique structurelle de l'économie mondiale. Les décennies suivantes se chargeront de les démentir (partie 6).

**Tableau 17.5.** Consommation de matière dans les grandes régions du monde par habitant (en tonnes) et en % du total mondial, 1950, 1960 et 1970.

	1950		1960		1970	
	Par hab.	% du total mondial	Par hab.	% du total mondial	Par hab.	% du total mondial
OCDE	9,7	46	12,1	43	15,9	45
URSS	8,1	16	10,8	17	14,4	17
Asie (hors Japon)	2	20	2,9	22	2,9	20
Moyen-Orient et Afrique du Nord	1,8	1	3,6	2	3,4	2
Amérique latine	8,3	11	8,5	10	8,8	9
Afrique	4,8	7	5,9	7	6,1	6

Source : d'après Schaffartzik *et al.*, 2014.

## Des agricultures taxées

Dans le cadre des politiques d'industrialisation par substitution aux importations, les pays dits « en développement » instaurent, pour les produits agricoles, un cloisonnement strict entre le marché national et le marché international. Sur les marchés agricoles, caisse de stabilisation, *marketing board* et autres offices de commercialisation garantissent, en association avec la politique tarifaire, une déconnexion des évolutions des prix domestiques et des prix internationaux.

Une différence d'importance, qui ne remet pas en cause l'auto-centrage de la croissance, concerne les rapports entre l'agriculture et l'industrie. « Fordisme du pauvre », les politiques d'industrialisation par substitution aux importations s'accompagneront partout d'une évolution des termes de l'échange entre l'agriculture et le reste de l'économie défavorable à la première. L'industrialisation des nations précédemment spécialisées dans l'exportation de biomasse, comme la construction des appareils d'État pour les nations nouvellement indépendantes, ne disposent en effet que des prélèvements sur l'agriculture comme source de financement. La taxation explicite ou implicite (en particulier par le biais de taux de change surévalués) est ainsi la règle pour bien des pays en développement jusqu'aux années 1970, et parfois même jusqu'à l'adoption des programmes d'ajustement structurel dans les années 1980 (Bates, 1984 ; World Bank, 1986 ; Krueger *et al.*, 1991).

Les politiques de stabilisation des prix deviennent, elles aussi, un instrument de prélèvement sur le secteur agricole et organisent le transfert de ressources vers le secteur industriel. Les prix des produits d'exportation sont pour cela fixés à un niveau bien inférieur au niveau international, et l'État prélève la différence (Krueger, 1992). Prélever cette différence sera la principale fonction des Caisses de stabilisation des prix et des *marketing boards* en Afrique subsaharienne après les indépendances.

La politique de bas prix agricoles concerne aussi les produits destinés aux consommateurs urbains, dans le but à la fois d'obtenir leur soutien politique et de contenir les salaires ouvriers pour favoriser l'industrialisation. Les «braderies» de produits alimentaires américains facilitent ces politiques de bas prix des produits agricoles. Au début des années 1960, l'aide américaine représente 55% des importations céréalières totales des pays en développement, cette proportion allant de 80 à 100% pour des pays comme Taïwan, l'Inde, l'Iran, le Pakistan, l'Égypte, la Corée ou la Tunisie (Hopkins et Puchala, 1980). Ces importations «gratuites», revendues à bas prix par les États, permettent à la fois de contenir les prix intérieurs des denrées alimentaires et d'alimenter le budget de l'État.

Les estimations de Kym Anderson concernant les taux d'assistance à l'agriculture pour les périodes 1955-1957 et 1970-1972 montrent très clairement le contraste entre les politiques menées au «Nord» et au «Sud». Dans les pays dits «en développement», les taux sont toujours négatifs, quelle que soit la région considérée, et toujours positifs dans les pays dits «développés». Autrement dit, les pays «en développement» taxent leur agriculture, les pays «développés» la protègent. La prise en compte de la protection accordée au secteur industriel – élevée voire très élevée chez les premiers, relativement faible chez les seconds –, *via* le calcul du taux relatif, creuse d'autant plus l'écart entre les deux types de pays.

**Tableau 17.6.** Taux nominaux et réels d'assistance à l'agriculture, 1955-1972.

	1955-1957		1970-1972	
	Taux nominaux	Taux relatif	Taux nominaux	Taux relatif
Afrique	- 14	- 37	- 13	- 24
Asie en développement	- 27	- 55	- 19	- 42
Amérique latine	- 18	- 25	- 13	- 24
OCDE	+ 18	+ 10	+ 30	+ 24

Sources : Anderson et Nelgen, 2013; données accessibles à l'adresse suivante : [http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/388/get\\_microdata](http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/388/get_microdata) (consulté le 23 juillet 2019).

Il existe toutefois, au sein des pays dits «en développement», une nette tendance à taxer plus les productions destinées à l'exportation que les produits destinés au marché intérieur, voire à protéger ces derniers (Krueger, 1992). C'est le cas en Asie (Timmer, 2009 : 28). La taxation des produits agricoles par le biais des prix est aussi partiellement compensée, dans de nombreux pays, par la mise en place de subventions aux intrants (engrais, pesticides, électricité pour l'irrigation). Comme le souligne Robert Bates pour le cas africain, le soutien par les subventions plutôt que par les prix donne aux gouvernements des moyens pour une politique clientéliste dont ils feront grand usage (Bates, 1983).

## Réformes agraires et Révolution verte

### Les réformes agraires et la norme «agriculture familiale»

L'agriculture familiale marchande fait partie de la norme productive qui s'impose dans le monde capitaliste dans le cadre de l'hégémonie américaine. Les Américains perçoivent leur agriculture familiale comme l'un des piliers de la démocratie américaine. À l'inverse, les grands propriétaires fonciers, *junkers* allemands en tête, incarnent ses pires ennemis.

Après la Seconde Guerre mondiale, les autorités américaines vont promouvoir et encadrer, par l'envoi de fonctionnaires du ministère de l'Agriculture américain (service des agricultures étrangères), les réformes agraires comme l'une des composantes de la politique de démilitarisation des sociétés des vaincus. Le territoire où dominaient les *junkers* étant sous contrôle soviétique, le thème de la réforme agraire n'est donc pas un enjeu pour la politique poursuivie par les États-Unis en Allemagne. Au Japon en revanche, quand MacArthur prend en mains l'administration du pays, 70 % des exploitants agricoles sont des métayers, dont la moitié environ de la récolte est versée aux propriétaires fonciers. Les Américains vont pouvoir donner libre cours à leur « projet démocratique ».

Ainsi, une première loi, proposée le 4 décembre 1945 (4 mois après Hiroshima !) par les autorités japonaises (Takigawa, 1972), est rejetée par le Supreme Commander of Allied Power (SCAP) qui demande une loi qui permette de « supprimer les obstacles économiques à la relance et au renforcement de la démocratie, d'instaurer le respect de la dignité des hommes, et d'en finir avec la contrainte économique qui asservit l'agriculteur japonais depuis des siècles dans une oppression féodale, [et] d'exterminer ces maux pernicious qui affectent depuis longtemps la structure foncière alors que près de la moitié de la population est engagée dans l'agriculture » (SCAP, 1945, cité par Kawagoe, 1999 : 28). Une nouvelle loi est adoptée en octobre 1946, qui limite à trois hectares la surface qu'un propriétaire exploitant peut conserver, à un hectare pour un propriétaire absentéiste, et qui rend obligatoire la location en argent et limite celle-ci à 25 % de la récolte. Les propriétaires des biens confisqués sont indemnisés sous la forme de bons du trésor avec un taux d'intérêt de 3,6 % et remboursables à trente ans. Les fermiers acheteurs peuvent payer l'État comptant ou rembourser sur trente ans. Lors de l'adoption de ce projet de loi, MacArthur déclare :

« Le projet de loi sur la réforme agraire est l'un des jalons les plus importants sur le chemin que suit le Japon vers la création d'une économie stable et d'une société démocratique [...]. Il n'existe pas de base plus ferme pour une démocratie modérée et solide ni de meilleur rempart contre les philosophies extrêmes » (Kawagoe, 1999 : 29).

Le paysage agricole japonais change radicalement de visage à cette occasion, puisque le pourcentage d'exploitants locataires de leurs terres passe de 48 % en 1941 à 9 % en 1955.

Par la suite, c'est la lutte contre le communisme qui sera le moteur, et l'objectif, de ces politiques. En octobre 1950, le président Truman déclare :

« Nous savons que les peuples d'Asie ont des problèmes d'injustice sociale à résoudre [...]. Nous voulons que leurs agriculteurs possèdent la terre qu'ils travaillent et qu'ils jouissent des fruits de leur labeur. C'est un de nos grands principes [...], c'est aussi la base de notre agriculture et cela a fortement influencé notre forme de gouvernement » (cité par Gittinger, 1961 : 197).

Dans l'enceinte de l'Organisation des Nations unies, l'engagement des États-Unis sur le thème de la réforme agraire s'affirme un peu plus, aiguillonné par les positions collectivistes des pays du bloc soviétique. Les États-Unis en viennent ainsi à défendre une vision très ambitieuse de la réforme agraire, par la voix de leur

représentant au Conseil économique et social des Nations unies en 1951<sup>200</sup>, ou encore au sein de la FAO, où ils affirment, toujours en 1951, que celle-ci ne peut atteindre ses plus grands objectifs que si un grand pourcentage d'agriculteurs du monde possède leur propre terre.

À Taïwan, l'appui des États-Unis à la réforme agraire est la suite de leur engagement auprès du gouvernement nationaliste de la Chine avant l'arrivée au pouvoir de Mao. Le programme de réforme agraire est un des premiers résultats des travaux de la Sino-American Joint Commission on Rural Reconstruction créée en 1948. Initié en Chine continentale, il est mis en œuvre à Taïwan après 1949 : réduction des fermages de plus d'un tiers, redistribution des terres possédées par l'État et enfin redistribution de terres privées. Mise en œuvre, dans sa totalité, au cours l'année 1953, la réforme agraire réduit de 39 % à 15 % la part des terres travaillées par des fermiers ou des métayers (Gittinger, 1961 : 291).

Aux Philippines, ancienne colonie américaine, une mission conduite en octobre 1950 à la demande de Truman, pour proposer des actions pour l'assistance technique et financière des États-Unis, met l'accent sur la réforme agraire. Elle est suivie par l'élaboration d'un plan d'action menée par un expert précédemment impliqué dans la réforme agraire japonaise qui propose une redistribution d'ampleur. Malgré le soutien de l'ambassadeur américain en place, ce plan ne se concrétisera cependant jamais.

Dix ans plus tard, en Amérique latine, l'Alliance pour le progrès, ambitieux programme d'aide au sous-continent initié en 1961 par Kennedy par crainte que l'arrivée au pouvoir de Fidel Castro à Cuba, provoque un effet domino et réactualise le thème de la réforme agraire. La Charte de Punta del Este, fondatrice de l'Alliance pour le progrès, proclame que tous les pays du continent s'accordent pour :

«Encourager, conformément aux caractéristiques de chaque pays, des programmes de réforme agraire globale conduisant à une transformation effective, le cas échéant, des structures et des systèmes injustes de tenure et d'utilisation des terres, en vue de remplacer le système *minifundias-latifundias* par une distribution équitable de la terre, de sorte que [...] la terre devienne pour l'homme qui la travaille la base de sa stabilité économique, le fondement de son bien-être, et la garantie de sa liberté et de sa dignité.»

Dans le cadre de l'Alliance pour le progrès, de nombreux programmes de réforme agraire seront entrepris en Amérique latine, certains textes d'orientation reprennent la formulation citée ci-dessus, comme au Venezuela, au Costa Rica, au Honduras ou encore au Pérou (Delahaye, 2003). Ces réformes agraires sont loin d'être une nouveauté dans la région. Elles s'inscrivent dans une longue histoire aux résultats très variables suivant les pays, et souvent très limités (de Janvry, 1981 : chapitre 6 ; Rudel et Hernandez, 2017).

200. Elle est présentée «comme une amélioration de toutes les institutions économiques et sociales qui entourent la vie des fermes», et elle inclut «la redistribution ou la reconnaissance des propriétés, la sécurité des tenures, l'amélioration des titres de propriétés, la réforme de la fiscalité foncière, la création de coopératives pour l'achat en commun, la commercialisation et le crédit» (Isador Lubin cité par Gittinger, 1961 : 196).

Enfin, la promotion de l'agriculture familiale a aussi pris la forme de programmes étatiques de colonisation agraire, soutenus par la Banque mondiale, comme en Indonésie (programme transmigration) ou au Brésil (en Amazonie, qualifiée de « terre sans hommes<sup>201</sup> pour des hommes sans terre »). Dans les deux cas, pour les régimes autoritaires en place, le déplacement des populations sans terre est alors le substitut bienvenu à une réforme agraire inacceptable.

## Les révolutions vertes

L'intensification de la production, c'est-à-dire l'augmentation des rendements, est vue par les États-Unis comme une nécessité pour prévenir les famines et plus largement réduire l'insécurité alimentaire dans les pays dits « en développement ». C'est aussi une façon d'améliorer la situation des petits producteurs sans qu'il soit nécessaire d'engager une réforme agraire d'envergure, solution souvent jugée trop compliquée à mettre en œuvre compte tenu du jeu politique local et, en définitive, alternative conservatrice et respectueuse de la propriété privée, valeur américaine indiscutable.

Dans son ouvrage *The Hungry World: America's Cold War Battle against Poverty in Asia*, Nick Cullather analyse bien le processus par lequel le problème agraire est d'abord reformulé en problème alimentaire, et celui-ci à son tour en problème de rendements (Cullather, 2010 : 56). En 1968, l'appellation « Révolution verte », inventée par William Gaud, le directeur de l'Agence américaine pour le développement international (USAID<sup>202</sup>), ne fait référence, contrairement à ce qu'on pourrait penser en 2019, ni à l'écologie ni à l'Islam, mais, par opposition, aux révolutions rouges qui, elles, sont considérées comme pratiquant l'expropriation sans état d'âme.

Le projet « Révolution verte » prend naissance dès la Seconde Guerre mondiale, suite à la visite au Mexique en 1943 d'Henry Wallace, alors vice-président des États-Unis, sous la forme d'un programme de la Fondation Rockefeller centré sur l'amélioration variétale du blé. Quelques années plus tard, est créé le Cimmyt (International Maize and Wheat Improvement Center, Centre international d'amélioration du maïs et du blé), pionnier des centres de recherche agronomique « internationaux ».

Comme l'explique Deborah Fitzgerald, la Fondation Rockefeller, sans chercher explicitement à exporter le modèle agricole américain, promeut des techniques nées du contexte américain : exploitation familiale de grande taille, intensive en capital plutôt qu'en travail, produisant pour le marché, insérée dans tout un réseau d'institutions privées et publiques garantissant son efficacité. La fondation n'obtiendra de résultats au Mexique que dans les exploitations possédant ces caractéristiques, c'est-à-dire pour l'essentiel au nord du pays (Fitzgerald, 1986).

L'Institut international de recherche sur le riz (Irri) est créé aux Philippines en 1960, avec des financements des fondations Rockefeller et Ford. Il met au point, en

---

201. « Sans hommes », le mythe des terres vierges et des pionniers à la peau dure.

202. L'USAID, agence américaine d'aide au développement, a été créée dans le cadre de l'Alliance pour le progrès en 1961. Premier financeur des centres de recherche internationaux au milieu des années 1960, elle sera remplacée par la Banque mondiale dans les années qui suivent.

1966, une nouvelle variété, l'IR8, devenue très connue. L'IR8, le « riz miracle », est à paille courte et permet de valoriser les apports d'engrais sous forme de grains, et non de paille.

C'est en Inde, alors le pays le plus exposé à la famine, que ces variétés feront la preuve de leur efficacité, dans le cadre de la politique d'autosuffisance mise en œuvre au milieu des années 1960 par Chidambaram Subramaniam, ministre de l'Agriculture. Au milieu des années 1960, la majeure part des importations indiennes de céréales est constituée d'aide alimentaire en provenance des États-Unis. Cela donne toute latitude à ces derniers pour convaincre l'Inde d'adopter une stratégie d'autosuffisance. Les interprétations des motivations des États-Unis divergent. Pour Hoda et Gulati (2013), c'est en réaction à la guerre indo-pakistanaise qu'ils réduisent l'aide aux deux pays. Ahlberg (2007) met en avant les doutes des Américains quant à leur capacité à satisfaire les besoins grandissants de l'Inde. Varshney (1989), lui, y voit avant tout une décision de l'Inde de sortir de deux décennies de tentatives infructueuses de réforme foncière et de création de coopératives, et de s'orienter vers la solution technologique, décision que vient renforcer la politique américaine. En effet, en 1965, l'administration Johnson adopte la politique « de la laisse courte » (*short tether policy*), supprimant tout engagement à long terme sur les volumes d'aide alimentaire livrés (volumes fixés désormais mois par mois). Le gouvernement indien va dorénavant soutenir la Révolution verte, mais aussi ouvrir le pays aux investissements étrangers dans le secteur de l'agrochimie (Union Carbide Corporation, qui se rendra tristement célèbre à Bhopal en 1984, installe sa première usine en Inde en 1969). À partir de semences de blé du Cimmyt et de riz de l'Irri<sup>203</sup>, la production de blé passe de 10 à 25 millions de tonnes entre 1966 et 1973, celle de riz de 30 à 44 millions de tonnes. Dans le même temps, les importations de blé passent de 7 à 2 millions de tonnes, celles de riz de 1 million à 300 000 tonnes.

## ► L'institutionnalisation de la division Nord-Sud

À la sortie de la Deuxième Guerre mondiale et parallèlement à la diffusion différenciée du modèle américain, se dessine une polarisation géopolitique Nord-Sud, formalisée, encadrée et renforcée par la création d'organisations internationales et de clubs de pays.

L'idée que les États-Unis, l'Europe de l'Ouest, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et enfin le Japon forment un groupe homogène de pays partageant les mêmes intérêts et les mêmes objectifs n'avait rien d'évident dans les années 1930 et encore moins, bien sûr, pendant la Deuxième Guerre mondiale. Ce n'est qu'après 1945 qu'elle s'impose avec force, avec les termes « pays développés » ou « pays industrialisés »,

203. Variété à haut rendement, « variété idéale » capable de transformer le plus efficacement possible en nourriture (calories), l'eau, le rayonnement solaire et les intrants chimiques, en particulier l'azote (Cullather, 2004 : 239). Ainsi, les variétés de riz développées par l'Irri doivent être à paille courte pour ne pas gaspiller les ressources sous la forme de produits non alimentaires, d'un vert sombre pour mieux absorber la lumière, rigides pour permettre la mécanisation de la récolte, cultivables partout en Asie tropicale et résistantes aux parasites et aux maladies. De telles variétés supposent d'importants changements dans la façon de cultiver le riz, ce qui est un des objectifs des promoteurs américains qui voient les semences améliorées comme un vecteur de modernisation. L'IR8 est présenté comme l'équivalent pour la riziculture de ce qu'a été la Ford T pour l'automobile.

**Tableau 17.7.** Organisations interétatiques du « Nord » et du « Sud ».

	NORD	SUD
1948	OECE (Organisation européenne de coopération économique), réunit 16 pays d'Europe de l'Ouest, et les États-Unis et le Canada comme observateurs	
1949	Otan (Organisation du traité de l'Atlantique Nord)	
1951	Ceca (Communauté économique du charbon et de l'acier) : France, Italie, RFA et Benelux Anzus (Australian New Zeland United States Security Treaty)	
1955		Conférence de Bandung, réunissant 29 pays africains et asiatiques
1957	CEE (Communauté économique européenne) : Allemagne (RFA), Belgique, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas	
1959	GAD (Groupe pour l'assistance et le développement)	
1960	AELE (Association européenne de libre-échange) : Royaume-Uni, Portugal, Danemark, Norvège, Suisse, Autriche, Suède	Opep (Organisation des pays exportateurs de pétrole)
1961	Transformation de l'OECE en OCDE (Organisation de coopération pour le développement économique), avec l'entrée des États-Unis et du Canada, transformation du GAD en CAD (Comité d'aide au développement)	Conférence des Non-Alignés à Belgrade
1963	Convention de Yaoundé, CEE-ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique, réunissant les anciennes colonies françaises et belges de ces régions) : fonde l'aide européenne et instaure un régime commercial préférentiel	
1964	Cnuced (Conférence des Nations unies pour le commerce et le développement) CAD (Comité d'aide au développement), adhésion du Japon à l'OCDE	
1968	Adhésion de la Finlande à l'OCDE Adoption du principe des SPG au sein de la Cnuced	
1971	Adhésion de l'Australie à l'OCDE	
1973	Adhésion de la Nouvelle-Zélande à l'OCDE Entrée du Royaume-Uni, de l'Irlande et du Danemark dans la CEE	Restriction des exportations de pétrole par l'Opep

inventés pour l'occasion. De même, les notions de «pays en développement», de «tiers monde» ou de «Sud» n'ont pas toujours existé. Elles sont aussi des inventions de l'après-Seconde Guerre mondiale qui répondent à une configuration bien particulière des relations internationales.

À la fin de notre période, l'appartenance soit à l'OCDE<sup>204</sup>, soit au Groupe des 77, est le marqueur le plus objectif de l'identité de «pays développé» ou de «pays en développement». Ces organisations, qui réunissent des pays aux performances économiques très différentes, se sont construites en près de 30 ans de jeu diplomatique, en réaction de l'une par rapport à l'autre. Dans le contexte de la guerre froide, l'hégémonie américaine se voit contestée par le bloc socialiste, contestation à laquelle la création de l'Otan est censée faire face, et par les pays du «tiers monde», auxquels répond l'OCDE.

L'OCDE est un héritage de la guerre froide, et avec elle la catégorie «pays développés». Elle est issue de la recomposition d'une organisation créée dans l'immédiat après-guerre, l'Organisation européenne de coopération économique (OECE) créée en 1948 pour gérer les financements du Plan Marshall, ou formellement le «Programme de rétablissement européen» (en anglais European Recovery Program). En effet, l'existence d'une coopération entre les pays européens, porteuse d'un plan commun de reconstruction, fait partie des conditionnalités du plan. Quand il est devenu clair que l'URSS et ses satellites ne pouvaient participer à une initiative clairement au service des États-Unis dans le cadre de la guerre froide, l'OECE est fondée à l'initiative de la France et du Royaume-Uni, regroupant 16 pays auxquels s'ajoutent les États-Unis et le Canada, avec le statut formel d'observateur, observateur très influent en ce qui concerne les États-Unis<sup>205</sup>.

Malgré son incapacité à concrétiser l'intégration économique et politique de l'Europe de l'Ouest, conformément au projet des États-Unis, l'OECE est maintenue, à la fin du Plan Marshall en 1952, comme dispositif de coopération économique complémentaire de l'Otan<sup>206</sup>. En 1961, l'OECE devient OCDE, dont les États-Unis et le Canada sont membres à part entière.

Le passage de l'OECE à l'OCDE vise à surmonter les divisions au sein de l'Europe de l'Ouest, mais surtout à élaborer des positions communes pour contrer l'influence de l'URSS dans les anciennes colonies européennes, et les défendre solidairement dans les enceintes des Nations unies, où les États-Unis et leurs alliés européens sont devenus minoritaires. Matthieu Leimgruber et Matthias Schmelzer définissent

204. L'OCDE est une organisation internationale très particulière. Rarement exposée aux feux de l'actualité, elle n'a jamais été l'objet de mouvements de dénonciation ou de contestation à grande échelle comme ont pu l'être l'OMC, la Banque mondiale ou le FMI. Elle joue pourtant un rôle crucial dans la formation, l'homogénéisation, voire la normalisation, des politiques de ses pays membres. Contrairement à bien d'autres organisations, l'OCDE ne dispose pas de ressources financières ou légales. Selon Matthieu Leimgruber et Matthias Schmelzer, elle peut être définie à la fois : comme «une organisation forum qui fournit un cadre dans lequel les pays membres partagent leurs visions, négocient des initiatives communes et des accords, et collectivement légitiment leurs politiques»; et comme une «organisation de services qui fournit elle-même des services importants aux pays membres, tels que la collecte, la standardisation et la diffusion d'informations et de données» (Leimgruber et Schmelzer, 2017 : 24).

205. La zone occupée de l'Allemagne possède initialement un statut d'observateur, puis de membre associé.

206. René Sergent, haut fonctionnaire français, secrétaire général de l'OECE entre 1955 et 1960, était précédemment secrétaire général adjoint de l'Otan.

### Qu'est-ce qu'un pays en développement ?

L'extrême hétérogénéité des pays groupés sous l'appellation «pays sous-développés» «en développement» ou encore «du Sud» oblige à interroger la prégnance de ces appellations. Quand et comment se sont-elles imposées, et pour quelles raisons ?

Nous avons vu cette appellation utilisée pour constituer, avec le Groupe des 77, une vaste alliance tricontinentale défendant des positions communes dans les négociations commerciales. De fait, la distinction d'un groupe particulier en lien avec les questions commerciales avait déjà été faite après la Première Guerre mondiale avec l'expression «pays en retard» (*backward countries*), alors utilisée dans les conférences internationales pour qualifier les territoires à l'industrialisation récente (principalement Amérique latine et Asie), perçus comme une menace potentielle pour les «vieux pays industrialisés». La définition de normes mondiales, en tant que garantie contre ce risque, fait partie du projet wilsonien de pacification du monde. La création de l'Organisation internationale du travail (OIT), dans le cadre du Traité de Versailles en 1919, a cette vocation. Son texte fondateur affirme : «la non-adoption par une nation quelconque de conditions humaines de travail constitue un obstacle dans la voie des autres nations désireuses d'améliorer les conditions de leur propre pays»\*.

Mais l'émergence de la catégorie «pays en développement» est associée à une tout autre logique, celle de l'aide, héritage direct des politiques coloniales des puissances européennes. Projet d'ingénierie sociale, le «développement», ambition de changer depuis l'extérieur une situation locale jugée insatisfaisante, ne porte pas initialement sur une société, mais sur des ressources, considérées comme insuffisamment employées. Cette vision du développement est proche de la problématique keynésienne centrée sur le sous-emploi des facteurs, et en particulier du travail. Le *development*, à rapprocher de la «mise en valeur» des colonies françaises, est le terme officiellement employé très tôt pour définir un des objectifs de la politique coloniale anglaise.

Antony Anghie attribue au système des mandats mis en place après la Première Guerre mondiale par la Société des nations (SDN) un rôle décisif dans l'évolution du «développementisme» colonial (Anghie, 2002 : 515). Le Pacte de la Société des nations, autre produit du Traité de Versailles, spécifie que le «développement» est l'objectif du système des mandats. Dorénavant associé à la poursuite du «bien-être» et de la «protection» des populations indigènes, il implique l'élaboration d'une science de «l'administration coloniale capable de conduire, enregistrer et comparer leurs évolutions» basée sur l'accumulation de connaissances détaillées sur les territoires concernés. Confrontée à une contestation sociale indigène croissante, cette vision pénétrera progressivement les politiques des métropoles européennes, comme en témoignent le Colonial Development Act anglais de 1929 et, côté français, la création en 1946 du Fonds d'investissement et de développement économique et social (Fides) (Cooper, 1996).

Si, contrairement à certaines affirmations (Escobar, 1995 ; Rist, 1996 ; Rahnema et Bawtree, 1997), Harry Truman, n'invente pas le «développement», ses propos de 1949 sur les «régions sous-développées», qu'il caractérise par leur faible dotation en capital et en connaissance, signale l'immédiat après-guerre comme le moment fondateur de tout l'appareillage d'organisations et de financements qui ont en commun une vision du sous-développement comme un déficit en «quelque chose»

(institutions, infrastructures, capital physique, capital humain, capital social, savoir technique et scientifique...), dont seraient dotés les pays « développés », à qui incombe le devoir moral d'en faire bénéficier les « sous-développés ».

Cette conception permet, dans les années 1960, de recycler une partie des dispositifs de l'administration coloniale en dispositifs d'aide sous l'appellation, en France, de coopération. C'est en même temps la période où la CEE nouvellement créée transforme en « aide au développement » la protection dont bénéficiaient les colonies françaises, et celle du lancement de l'Alliance pour le progrès par des États-Unis, avec la création de l'USAID, soucieux d'éviter la contagion de la révolution cubaine aux autres pays d'Amérique latine. C'est aussi à ce moment-là (1960) qu'est créée, au sein de la Banque mondiale, l'Association internationale du développement (AID) en charge de la distribution de dons et de crédits concessionnels aux pays les plus pauvres.

On peut également interpréter, dans le contexte de la première CnuCED, l'institutionnalisation de l'aide comme une compensation au refus de transiger sur les règles du Gatt. En fin de compte, l'alliance des pays du Groupe des 77, aux histoires et aux revendications initialement presque opposées, aboutit à une réponse indifférenciée, sous forme d'aides (donc restant dans la main des pays « développés »), à leur « inaptitude à la prospérité ».

En 1986, le Groupe des 77 se voit remplacé, en particulier sur les dossiers agricoles, par le groupe de Cairns, qui réunit des pays « développés » (Australie, Nouvelle-Zélande, Canada), « sous-développés » (Brésil, Argentine, Thaïlande...) et même un pays de l'Est (Hongrie). Dès lors, la distinction « développé et en développement » n'est plus pertinente pour ce qui est des questions commerciales. Aujourd'hui, un « pays en développement » est seulement un pays récipiendaire d'aide, et de tout ce qui l'accompagne (conseil, expertise, conditionnalités, accords...).

\* Avec la Deuxième Guerre mondiale, l'expression « pays en retard » revient, mais la référence aux normes de travail disparaît. Ainsi, Rosenstein-Rodan, dans son article « The international development of economically backward areas », distingue cinq régions économiquement en retard : « l'Extrême-Orient, c'est-à-dire, l'Inde et la Chine », « les empires coloniaux, en particulier en Afrique », « la zone des Caraïbes », « le Moyen-Orient » et « l'Europe de l'Est et du Sud-Est » (Rosenstein-Rodan, 1944 : 159). L'Amérique latine, donc, n'entre pas dans cette catégorie.

l'OCDE comme le « Club de l'Ouest générateur d'identité », dont la double mission est de soutenir la croissance mondiale en coordonnant les politiques de type keynésien et d'organiser l'aide publique au développement dans le cadre du CAD (Leimgruber et Schmelzer, 2017 : 46)<sup>207</sup>.

Si l'aide au développement a une telle importance dans l'identité de l'OCDE, c'est qu'elle constitue la réponse aux revendications relatives aux règles commerciales de l'ensemble de pays se réunissant alors sous l'appellation de « pays en voie de développement » : en bref, « *Aid, not trade* » est le slogan de l'OCDE à ce moment-là.

La création d'un groupe « pays en développement » dans les négociations économiques internationales, compte tenu de l'extrême hétérogénéité des situations,

207. Le Groupe pour l'assistance et le développement (GAD) est créé, à la demande de l'administration américaine en 1959, annonçant la création de l'OCDE. Rebaptisé un an plus tard Comité d'aide au développement (CAD), il institue l'aide au développement comme un des attributs identitaires des pays dits « développés ».

ne se fait pas du jour au lendemain. Elle s'opère principalement dans l'objectif de modifier les règles du Gatt encadrant les politiques commerciales<sup>208</sup>.

En 1956, un amendement introduit une première distinction entre les «parties contractantes» du Gatt en mentionnant celles «dont les économies ne permettent qu'un faible niveau de vie et sont aux premiers stades du développement», l'expression «premier stade du développement» ne s'appliquant pas aux seuls pays «ayant juste démarré leur développement économique», mais aussi à ceux «qui sont engagés dans un processus d'industrialisation pour corriger une dépendance excessive vis-à-vis de la production primaire» (Evans, 1968 : 81).

En juillet 1962, la Conférence sur les problèmes des pays en développement organisée au Caire est la première initiative conjointe de pays des trois continents (Afrique, Asie et Amérique latine). Sa résolution finale appelle au lancement d'une grande conférence sur «le commerce international, le commerce des produits primaires et les relations économiques entre pays en développement et pays développés». En août 1962, une résolution<sup>209</sup> du Conseil économique et social des Nations unies appelle à une conférence des Nations unies sur le commerce et le développement qui devra traiter en priorité deux thèmes : l'accès aux marchés mondiaux pour les pays en développement et la stabilisation des prix des produits de base. En décembre 1962, l'Assemblée générale de l'Onu en décide l'organisation pour 1964 (Toye et Toye, 2004).

La première Cnuccd (Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement) est donc préparée sous la direction de Raúl Prebisch, ancien secrétaire général de la Commission économique pour l'Amérique latine, où ont été conçues les politiques de substitution aux importations. Le remplacement, dans le discours, de la dichotomie «centre et périphérie» par «développé et sous-développé» donne alors la possibilité de créer une grande alliance entre les pays d'Amérique latine et les anciennes colonies européennes, tandis que l'accent mis sur les problèmes des paiements permet d'unir des pays avec des niveaux de richesses et des degrés d'industrialisation très différents. Deux groupes de pays aux profils bien distincts se rapprochent à cette occasion :

- d'une part, les pays d'Amérique latine (Brésil, Argentine...) et d'Asie (Inde...) engagés dans les politiques d'industrialisation par substitution aux importations et confrontés à la croissance des importations de biens d'équipement ;
- d'autre part, des pays africains avec un très faible niveau d'industrialisation, confrontés à la fermeture du marché européen ou à la disparition de la préférence impériale (anciennes colonies françaises).

La Cnuccd est l'occasion d'institutionnaliser les alliances. Quatre groupes de négociation y sont distingués : les pays de l'OCDE, les pays socialistes européens, la Chine et un groupe de pays dits «en développement», le Groupe des 77. Avec la Cnuccd, «les pays en développement» ne sont pas définis comme des pays ayant besoin de «l'aide» des «pays développés», mais comme des pays revendiquant des droits spécifiques : droit de créer des ententes entre pays exportateurs de matières premières pour soutenir les

208. À côté d'initiatives visant à définir une position distincte dans le cadre de la guerre froide (Conférence de Bandung, Conférence des non-alignés).

209. Portée par l'Inde, la Yougoslavie, le Brésil, l'Éthiopie et le Sénégal.

prix internationaux, droit à un accès particulier aux marchés des «pays développés»<sup>210</sup>. Ces deux revendications sont en contradiction ouverte avec les principes adoptés après-guerre (Charte de La Havane et Gatt) pour régir le commerce international : principes qui restreignaient la création d'accords de produit à une gestion temporaire des crises de surproduction et principe de la nation la plus favorisée.

L'idée que l'OCDE recouvre l'ensemble des «pays développés» et les représente sort renforcée de la première Cnuced (Hongler, 2017). Initialement désorganisés face à cette unité nouvelle des «pays en voie de développement», les pays de l'OCDE sont confortés dans l'idée que les «pays développés» doivent se doter de positions communes et que l'appartenance à l'OCDE ne sert pas seulement, désormais, à se positionner face aux pays du bloc socialiste, mais aussi face aux pays du «tiers monde»<sup>211</sup>. Cette perception jouera aussi un rôle important dans l'intégration ultérieure de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande (Carroll, 2017)<sup>212</sup>.

---

210. Cette revendication aboutit à la création au sein de la Cnuced du principe de SPG, système de préférences généralisé en 1968, validé en 1971 au sein du Gatt. Chaque membre de l'OCDE a son propre SPG par lequel il accorde des droits de douane préférentiels sur les produits de son choix, aux pays «en développement» de son choix. Les NPI seront les grands bénéficiaires de ce système, voir partie 6.

211. De ce point de vue, il est intéressant de constater que la Finlande, l'Australie et la Nouvelle-Zélande sont admis comme participant aux discussions du CAD consacrées à la Cnuced bien avant d'avoir été admis comme membre de plein droit de l'OCDE (Hongler, 2017 : 148).

212. L'Australie partageait pourtant un certain nombre de revendications exprimées par les pays en développement dans le cadre de la Cnuced, et donc du Gatt, en particulier la libéralisation du commerce agricole. La Nouvelle-Zélande, elle, a signé en 1963 l'Appel des pays en développement au secrétariat général des Nations unies. Les deux pays finirent néanmoins par céder aux sirènes de l'OCDE qui stabilise ainsi ses contours pour les vingt années suivantes.

## Chapitre 18

# Des échanges agricoles internationaux réduits, alimentaires et administrés

Le diagnostic est impeccablement établi dès 1973 par David Gale Johnson dans son ouvrage intitulé *L'agriculture mondiale en détresse (World Agriculture in Disarray)*. Les échanges mondiaux de produits agricoles de l'après-guerre ont d'abord été déterminés par les politiques des États, en particulier des pays industrialisés, qui les réduisent sévèrement et génèrent une géographie des flux indépendante des coûts de production (Johnson, 1973).

Le ralentissement de la croissance qui caractérise les échanges internationaux de biomasse après la Première Guerre mondiale se poursuit après la Seconde. Leur part dans les échanges internationaux de biens et services chute de 50 % en 1913 à 17 % en 1972 (tableau 18.1). Ce recul concerne particulièrement la biomasse non alimentaire, dont la part dans les échanges mondiaux passe de 21 % en 1913 à 3 % en 1972 (la biomasse alimentaire de 29 à 14 %), sous l'effet, d'une part, des politiques de protection et d'autosuffisance, et d'autre part de la progression des produits synthétiques de substitution.

**Tableau 18.1.** Part (en %) de la biomasse dans les échanges internationaux de biens et de services.

	1913	1929	1937	1953	1966	1972
Biomasse alimentaire	29	26	25	26	17	14
Biomasse non alimentaire	21	20	19	14	5	3

Sources : Lamartines Yates, 1959 ; FAO, diverses années.

### » Une régulation multilatérale très faible et très tolérante pour les « pays développés »

Durant cette période où les États jouent un rôle de premier plan dans la régulation et les usages de la production de biomasse, peu de règles internationales contraignent leurs actions. C'est pourtant à cette époque que sont créées plusieurs organisations internationales affichant cette ambition : FAO, Gatt, Cnuced...

Le projet initial de la FAO, défini par la conférence de Hot Springs en 1943, est de favoriser le transfert de produits alimentaires des zones excédentaires en calories vers les zones déficitaires, les crises alimentaires ou les famines devant être considérées non comme des problèmes locaux, mais comme l'expression d'un déséquilibre mondial dont la résolution passe par une coopération internationale (Jachertz et Nützenadel, 2011 : 102). La guerre avait déjà donné naissance à de tels disposi-

tifs de coopération internationale pour l'alimentation, dont le Combined Food Board, l'United Nations Relief and Rehabilitation Administration (Unraa) ou l'International Emergency Food Council sont des exemples.

L'ambition de réguler, voire d'organiser, les échanges internationaux est cependant bien vite neutralisée par les divergences entre autorités anglaise et américaine. Pour les Anglais, très influencés avec J. M. Keynes, l'objectif est de retrouver la liberté des échanges qui prévalait avant la Première Guerre mondiale au moyen de stocks régulateurs mondiaux garantissant le minimum de stabilité des prix internationaux considéré comme nécessaire<sup>213</sup> aux politiques de libre-échange. Les Américains, très engagés dans l'administration de leurs propres marchés agricoles, excluent au contraire le libre-échange pour ce secteur. Ils vont jusqu'à imaginer une planification de la production agricole à l'échelle mondiale et un encadrement strict des échanges internationaux conçus comme résiduels (Daviron et Voituriez, 2003).

Dans la perspective anglaise, le premier directeur général de la FAO, Boyd Orr, envisage la création d'un Bureau alimentaire mondial (World Food Board) chargé d'établir une réserve alimentaire mondiale et de financer la mise à disposition des excédents agricoles aux pays où le besoin est le plus urgent. Mais la commission chargée de finaliser le mandat de l'organisation ne souscrit pas à cette idée et la FAO se voit dépossédée du thème de la régulation des marchés agricoles (Daviron et Voituriez, 2006)<sup>214</sup>. Une des rares interventions de la FAO dans ce domaine est, en 1954, alors qu'est adoptée la loi organisant l'aide alimentaire des États-Unis, la définition d'un ensemble de règles sur l'utilisation des surplus, visant à empêcher l'usage de l'aide alimentaire comme subvention déguisée aux exportations. Dès lors, la FAO limitera son action, outre la gestion de l'aide alimentaire dans l'immédiat après-guerre, à l'assistance technique dans les pays « en développement ». L'histoire de la FAO reflète bien l'immobilisme résultant des dissensions entre les positions anglaise et américaine évoquées plus haut.

Mais, indépendamment des vents contraires qui ont soufflé sur son berceau, la FAO porte en elle une incohérence structurelle. L'ambition première affichée par la FAO – et réaffirmée lors de chaque flambée des prix internationaux – est la lutte contre la faim dans le monde. La déclaration finale de la conférence de Hot Spring, affirme ainsi : « La première cause de la malnutrition et de la faim est la pauvreté. Il est inutile de produire plus de nourriture sans que les hommes et les nations fournissent les marchés pour l'absorber. » Cette priorité accordée à l'alimentation, proclamée lors de sa création, est confirmée dans les années 1970 lors de la création du Comité de la sécurité alimentaire (CSA) et du Conseil mondial de l'alimentation, et encore en 2008 lors de la réforme du CSA et de son ouverture à la « société civile ». Pour autant, les actions et les indicateurs de performance de la FAO sont profondément agrariens et productionnistes : en bref, de bons rendements agricoles garantiraient automatiquement une alimentation satisfaisante pour tous. Malgré la présence des

---

213. Pour Keynes, l'instabilité des marchés de l'entre-deux-guerres est à l'origine de la montée des protectionnismes et doit donc être traitée frontalement si l'on veut revenir au libre-échange. Politiques publiques de stockage et libre-échange sont alors vus comme complémentaires, ce qui n'est plus du tout le cas pour l'OMC d'aujourd'hui.

214. Ce thème lui-même disparaît du fait de l'échec des négociations qui devaient amener à la création de l'Organisation internationale du commerce.

deux termes dans le nom de l'organisation (Food and Agriculture Organisation), l'équation « agriculture égale alimentation » semble aller de soi. Cette conception tient vraisemblablement à la spécialisation de l'agriculture sur l'alimentation, qui conduit à considérer que les problèmes agricoles sont des problèmes alimentaires et que l'inverse est vrai aussi. Pourtant, si l'agriculture se réduit de plus en plus à l'alimentation, en revanche, l'alimentation est loin de se réduire à l'agriculture, et de fait le consommateur en est de plus en plus éloigné.

Le Gatt, seule réglementation internationale encadrant le commerce international après la Deuxième Guerre mondiale, instaure un protectionnisme négocié et mis en œuvre dans un cadre multilatéral, basé sur la subordination des échanges extérieurs à la stabilité domestique. Ce principe de subordination s'illustre magistralement dans le domaine agricole : les règles agricoles de 1947 résultent des leçons tirées de la crise agricole des années 1930. Les dirigeants américains et européens sont sortis de cette crise convaincus que la surproduction était inévitable et insensible à la baisse des prix. La défense des revenus des agriculteurs implique donc une action très active des États.

Une série de dérogations inscrites au sein du Gatt donne à l'agriculture un statut différencié par rapport à l'industrie (Daviron et Voituriez, 2003). Sont ainsi autorisés :

- les restrictions quantitatives à l'importation d'un produit lorsque la production intérieure du produit considéré est soumise à certaines restrictions ou à des mesures internes de stabilisation ou de soutien des prix ;
- les subventions aux exportations agricoles, sous réserve que les parts de marché restent équitables (mais le terme « équitable » est difficile à définir) ;
- d'autres mécanismes visant à protéger l'agriculture, tels que les prélèvements variables à l'importation et les subventions intérieures.

Ce statut dérogatoire de l'agriculture est confirmé en 1955 quand les États-Unis se voient attribuer une autorisation (*waver*) de limiter leurs volumes d'importations de viande bovine. En bref, du point de vue du droit international, chaque pays peut mener la politique de son choix et employer tous les instruments, ou presque, pour protéger l'emploi et le revenu agricole (Hopkins et Puchala, 1980 ; Cohn, 1993), situation dont tirent largement profit les pays « développés » pour protéger leur agriculture.

C'est cette situation que contestent, à la fin des années 1960, les pays de l'extrême-périphérie réunis au sein du G77, dont les débouchés agricoles disparaissent. Raúl Prebisch, que l'on peut considérer comme leur porte-parole, affirme clairement que l'ouverture des marchés agricoles des pays européens et nord-américains est l'enjeu majeur des négociations de la CnuCED. Il écrit :

« Les mesures restrictives sur les importations prises par les pays industriels concernent l'ensemble des matières premières agricoles à l'exception de ceux qu'ils sont dans l'impossibilité de produire. En Europe de l'Ouest, les céréales et la viande, les produits laitiers, les matières grasses végétales, le sucre et les autres aliments sont l'objet d'une forte protection fondée sur des droits de douane fixe ou variable et des quotas d'importation. Grâce à cette protection, les producteurs bénéficient de prix bien supérieurs à ceux du marché international ou de subventions massives. Si les effets de ces mesures sur la consommation diffèrent, elles ont toute pour conséquence l'augmentation de la production nationale aux dépens des importations, qui sont devenues purement résiduelles » (Prebisch, 1964 : 23).

Mais la demande du G77 n'aboutira pas et la question ne sera pas sérieusement discutée avant l'Uruguay Round du Gatt (1986).

Cette protection de l'agriculture des pays «développés», conjuguée à la taxation quasi-systématique dans les pays «en développement», provoque une recomposition marquée de la géographie des exportations de biomasse (tableau 18.2). La part de l'ensemble «pays en développement» dans les exportations mondiales de biomasse chute de 46% à 34% entre 1955 et 1972. Les trois continents, Afrique, Asie et Amérique latine, reculent. À l'inverse, l'Europe, Ouest et Est, et les États-Unis gagnent des parts de marché tandis que les anciens dominions conservent les leurs.

**Tableau 18.2.** Part (en %) des différentes régions dans les exportations mondiales de biomasse (échanges intra-CEE exclus), 1955 et 1972.

	1955	1972
Amérique latine	17	13
Afrique	10	7
Asie	19	13
<b>Total «pays en développement»</b>	<b>46</b>	<b>34</b>
Europe de l'Ouest	21	25
États-Unis	12	17
Canada, Australie et Nouvelle-Zélande	13	14
<b>Total «pays développés»</b>	<b>47</b>	<b>56</b>
Europe de l'Est	7	9

Source : Cnuced, 1976.

La mise en place d'accords de produits constitue l'autre cheval de bataille du G77. Le projet diffère sensiblement de celui de l'immédiat après-guerre, quand les accords étaient conçus comme des mesures exceptionnelles et temporaires de gestion des situations de déséquilibre pour permettre une adaptation des secteurs en crise. Désormais, l'objectif est d'instituer des mécanismes permanents de soutien des cours. Jusqu'aux années 1970 et au coup d'éclat de l'Opep (Organization of Petroleum Exporting Countries, Organisation des pays exportateurs de pétrole) sur le marché du pétrole, les négociations sur les accords de produit menées dans le cadre de la Cnuced n'aboutiront qu'à un seul accord, portant sur le cacao.

## ► Des échanges internationaux résiduels et administrés

On a vu toute l'importance prise par les États dans la gestion des approvisionnements et des usages de biomasse. Désormais, dans la quasi-totalité des pays, des offices publics contrôlent les volumes qui entrent ou sortent. C'est cette situation – historiquement très particulière – qui autorise à considérer les pays comme des unités sur les marchés internationaux. Le commerce à longue distance est bien, après la Seconde Guerre mondiale, un commerce inter-national, entre différentes nations.

Les prix nationaux, qui fluctuaient encore à l'unisson à la fin des années 1920 (Zapoleon, 1931), se désolidarisent après la Seconde Guerre mondiale. Les politiques de stabilisation mises en place à partir de la Seconde Guerre mondiale déconnectent les prix domestiques des prix mondiaux, à la différence fondamentale des mesures

protectionnistes qui apparaissent à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle mais se contentent de taxer les échanges extérieurs. Les marchés internationaux fonctionnent dorénavant comme des écluses<sup>215</sup> : le niveau des prix y varie en permanence, mais ils mettent en relation deux espaces – un pays exportateur et un pays importateur – dans lesquels les prix sont stables. Ainsi, à un instant donné, les prix peuvent différer très fortement entre les pays. Gale Johnson montre qu'en 1968 le prix aux producteurs se situait dans une fourchette allant, pour le blé, de 4 dollars par quintal (Argentine) à 14 dollars ou plus (Finlande, Japon, Suisse), pour le riz de 6 dollars par quintal en Thaïlande à plus de 30 dollars au Japon, de 30 dollars par quintal en Argentine à 130 dollars en URSS pour la viande de bœuf, ou encore de 100 dollars en Australie à 280 dollars par quintal en Suisse pour le beurre (Johnson, 1973 : 56).

Sauf pour les produits spécifiquement tropicaux ou subtropicaux (café, cacao, thé, caoutchouc naturel, coton), les marchés « internationaux » de produits agricoles deviennent des espaces résiduels entre les marchés nationaux, où ne s'échangent que des déficits et des excédents, et donc des volumes faibles par rapport à la production ou à la consommation mondiales. Sur ces marchés non tropicaux, tout se passe comme si chaque pays exportait l'instabilité de sa production vers le marché international. Étant donné le faible volume des échanges, la grande variabilité de l'offre d'exportation et de la demande d'importation a potentiellement d'importantes répercussions sur les prix.

Le contrôle que les États exportateurs ont alors sur les stocks mondiaux leur permet toutefois de contenir partiellement cette instabilité des prix internationaux. Accumulant des stocks dans le cadre de leur politique de soutien des prix sur leur marché intérieur, les États se retrouvent en mesure d'agir aussi sur la stabilité des prix internationaux.

En effet, comme l'a souligné McCalla (1966), le pouvoir de marché d'un acteur se fonde sur sa capacité de stockage bien plus que sur la part de marché<sup>216</sup> qu'il contrôle. La quasi-totalité des marchés internationaux peuvent alors être assimilés à des oligopoles d'États nations exportateurs, et la question de la régulation de ces marchés à un problème de coordination entre les membres de ces oligopoles et leur politique d'exportation et de stockage. Pour ce faire, la décennie 1953-1964, postérieure à la guerre de Corée, voit se mettre en place un certain nombre de dispositifs de coopération au sein de ces oligopoles : le Comité sur l'utilisation des surplus de la FAO, les accords internationaux sur le blé, la Convention d'aide alimentaire ou encore le règlement sur les produits laitiers défini dans le cadre du Gatt. Ces institutions s'appuient le plus souvent sur une hiérarchie entre les pays, solidement construite, et sur l'existence d'un leader incontestable assumant le rôle d'offreur résiduel<sup>217</sup>. Le marché du café, bien

---

215. Bien que, et contrairement au fonctionnement d'une écluse, les prix dans l'espace tampon puissent atteindre des niveaux bien plus haut, ou plus bas, que les extrêmes de prix dans les pays concernés.

216. Dans le cas des produits agricoles, compte tenu de la quasi-impossibilité de maîtriser l'appareil de production (atomisation des producteurs, aléas climatiques, délais de réponse de la production), un producteur qui n'a pas de stock ni de capacité de stockage se contente d'exporter ce qu'il produit. De ce point de vue, on peut considérer que l'élasticité de son offre d'exportation à un instant *t* est égale à zéro. Il ne peut dès lors influencer ni les prix, ni les volumes échangés sur le marché international.

217. Cette stratégie d'offreur résiduel (qui ajuste son volume d'exportation pour garantir la stabilité des prix) a été menée par le(s) pays dominant(s) : duopole États-Unis-Canada pour le blé (McCalla, 1966), États-Unis sur le maïs (Bredahl et Green, 1983), le soja (Bertrand *et al.*, 1985) et le riz (Benz et Mendez, 1994) ; Brésil pour le café ; Ghana, à sa façon, sur le cacao ; et duopole Inde-Sri Lanka pour le thé.

que tropical, donc non résiduel, verra se mettre en place des accords internationaux basés sur la même logique de coordination des politiques d'exportation et de stockage et sur le rôle central d'exportateur résiduel joué par le Brésil (Daviron, 1993). Cette logique de coopération et de cartellisation sur les marchés internationaux connaît une nouvelle impulsion avec la création du G77 et de la Cnuced, et la mise en place de l'accord sur le cacao.

En dépit de la prédominance de la norme de l'autosuffisance en matière de biomasse, certaines zones du commerce international des produits agricoles continuent d'exister. Je reprends le terme de « complexes internationaux » utilisé par Harriet Friedmann (1991, 1992) pour distinguer et rendre compte des logiques différentes à l'origine de ces échanges, et représenter synthétiquement ce foisonnement de politiques nationales et d'organisations internationales déterminant et encadrant le commerce de ces produits agricoles. La description de quatre complexes permet d'illustrer cette lecture :

- le complexe de l'aide alimentaire : sa logique est celle de la surproduction. Il est, initialement, centré principalement sur le blé et sur la politique de vente concessionnelle des États-Unis; ceux-ci y voient un débouché pour leurs excédents; les récipiendaires, un outil de modération des salaires favorable à l'industrialisation où des offices étatiques sont en charge de la distribution de l'aide; il est partiellement régulé au niveau international par l'Accord sur le blé et le Comité des excédents de la FAO; au cours des années 1960, il s'étoffe progressivement en intégrant de nouveaux produits (soja, poudre de lait), de nouveaux offreurs (la CEE) et de nouvelles organisations internationales (le Programme alimentaire mondial) et la Convention sur l'aide alimentaire;

- le complexe de l'élevage est dans un premier temps caractérisé par le flux d'aliments du bétail (maïs, soja) vers l'Europe de l'Ouest et le Japon; historiquement dépendants de l'approvisionnement extérieur pour l'alimentation de leurs élevages, l'Allemagne et surtout les Pays-Bas ont imposé à la CEE un « trou » dans la protection du marché commun pour préserver ces importations; ce « trou » sera institutionnalisé dans le cadre du Gatt lors des négociations du Kennedy Round; les États-Unis jouent ici aussi un rôle prépondérant dans l'offre d'exportation et dans la formation des prix en contrôlant l'essentiel des stocks mondiaux de maïs et de soja; à partir des années 1960, ce complexe s'adjoint le commerce des produits laitiers et de la viande bovine dont les exportations sont soutenues par les restitutions européennes et bientôt encadrées par deux accords, conclus au sein du Gatt, fixant des prix minimums à l'exportation;

- l'héritage du commerce à longue distance de l'Europe colonisatrice du XVIII<sup>e</sup> siècle donne naissance au troisième complexe, celui des « *drug foods* » exotiques; il concerne le café, le cacao, le thé et le sucre de canne; ce dernier, concurrencé en Europe par le sucre de betterave, conserve un rôle important dans l'approvisionnement du Royaume-Uni et des États-Unis; l'exportation de ces produits est étroitement contrôlée par les offices étatiques présents dans la quasi-totalité des pays producteurs et, pour le café et le cacao, coordonnés au niveau international par des accords interétatiques; les échanges de sucre de canne sont, eux, administrés par quatre accords bilatéraux<sup>218</sup> définissant des quotas d'importation à prix garanti, auxquels s'ajoute un Accord international du sucre;

218. Le protocole sucre entre la CEE et les pays ACP, le British Commonwealth Sugar Agreement, l'Accord de livraison URSS/Cuba et, enfin, l'US Sugar Act, qui organise les importations des États-Unis en provenance des Philippines et de divers États insulaires des Caraïbes.

– enfin, une quatrième logique préside à la persistance du commerce de deux produits non alimentaires, le caoutchouc naturel et le coton ; pour ces deux produits, il est impossible de leur substituer des matières synthétiques pour un certain nombre d’usages (caoutchouc naturel pour les pneus d’avion par exemple) ; dans les deux cas, le principal pays exportateur, respectivement la Malaisie et les États-Unis, joue un rôle essentiel sur les volumes échangés et la formation du prix international *via* l’action de sa politique de stockage ; cette action unilatérale est complétée par l’existence, pour le coton, d’un accord international – International Cotton Advisory Committee, basé à Washington dans les bureaux de l’USDA... – et, pour le caoutchouc, d’une association des pays exportateurs.

**Tableau 18.3.** Les trois complexes internationaux de produits alimentaires de l’après-guerre.

		Complexe de l’aide alimentaire (blé, huile, poudre de lait)	Complexe de l’alimentation animale (blé, maïs, oléagineux, substituts aux céréales) et des produits animaux	Complexe des aliments exotiques	
				Boissons stimulantes (café, cacao, thé)	Sucre
Politiques nationales organisant :	La demande d’importation	Offices publics dotés d’un monopole du commerce dans les pays récipiendaires.	« Trou » dans la protection européenne pour les oléagineux et les substituts aux céréales. Loi agricole japonaise de 1961.		Quota d’importation de la CEE (ACP), du Royaume-Uni (Commonwealth), des États-Unis (Caraïbes et Philippines) et de l’URSS (Cuba).
	L’offre d’exportation	Aide alimentaire américaine et, plus tard, européenne.	Politique américaine (et canadienne) de stabilisation des prix internationaux des « grains » (blé, maïs, soja).	Offices étatiques contrôlant les exportations et les stocks dans les « pays en développement ».	Offices étatiques contrôlant les exportations et les stocks dans les « pays en développement ».
Règles et accords internationaux		Accord international sur le blé Sous-comité de la FAO sur l’utilisation des excédents. Convention d’aide alimentaire Programme alimentaire mondial.	Accord sur la Paclors du Kennedy Round du Gatt. Accord du Gatt concernant certains produits laitiers (prix minimum). Accord du Gatt concernant la viande bovine (prix minimum).	Cnuced. Accord international sur le café. Accord international sur le cacao.	Accord international du sucre.

Source : Daviron, 2008.

### La difficile résistance des fibres et du caoutchouc naturel.

J'écrivais en introduction de ce chapitre que, parmi les produits agricoles à usage non alimentaire, seul le coton et le caoutchouc ont résisté, après la Deuxième Guerre mondiale, à l'émergence des substituts tirés de ressources du sous-sol. Certes. Ces produits illustrent pourtant à leur façon la forte concurrence que subit la biomasse dans ses usages non alimentaires, car leur part dans la consommation mondiale a diminué drastiquement.

Les sociétés à régime métabolique solaire utilisent une très large variété de fibres textiles et parfois des plus surprenantes : genêt dans le Midi de la France, glycine au Japon, plumes, poils et cocons de toutes sortes... Nous avons vu le coton, qui occupait de longue date une place essentielle en Asie, s'imposer à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle sur le marché européen, remplaçant le lin et le chanvre pour triompher aux côtés de la laine. Leur règne sera de courte durée. Dès cette époque, l'industrie chimique cherche à mettre au point de nouvelles fibres et « invente » bientôt la rayonne, à partir de cellulose de bois. Sa consommation explose dans les années 1930. Apparaissent alors les premières fibres véritablement synthétiques, non cellulosiques, produites à partir du charbon et du pétrole. C'est la grande affaire du marché des fibres textiles de l'après-guerre. À la fin des années 1920, le coton fournissait 82 % et la laine 14 % des fibres textiles consommées. Au début des années 1970, elles n'en représentent plus, respectivement, que 54 % et 7 %, contre 15 % pour les fibres chimiques cellulosiques et 24 % pour les fibres chimiques non cellulosiques.

**Tableau 18.4.** Consommation mondiale des principales fibres textiles<sup>1</sup>, 1929-1973 (en milliers de tonnes et en % de la consommation mondiale de fibres).

	1929-1933	1939-1943	1949-1953	1959-1963	1969-1973
Coton	5 576 82 %	6 111 74 %	7 705 75 %	10 197 67 %	12 540 54 %
Laine	942 14 %	988 12 %	1 118 11 %	1 484 10 %	1 521 7 %
Chimique cellulosique	237 3 %	1 164 14 %	1 285 13 %	2 730 18 %	3 533 15 %
Chimique non cellulosique	- -	8 0 %	101 1 %	899 6 %	5 700 24 %
Total	6 812	8 309	10 209	15 310	23 294

Sources : pour les périodes 1929-1933 et 1939-1949, voir Blau, 1946 : 188 ; pour 1949-1953 et 1959-1963, voir, pour le coton, les données de l'International Cotton Advisory Committee ; les données sur la laine et les fibres chimiques sont issues de la consultation de USDA (1970) ; enfin, pour la période de 1969-1973, voir International Cotton Advisory Committee, 1993. 1. La soie, qui n'a jamais représenté au XX<sup>e</sup> siècle plus de 0,8 % de la consommation mondiale de fibre textile, n'apparaît pas dans le tableau.

La gloire du caoutchouc naturel est encore plus fugace que celle du coton. Sa consommation à grande échelle est étroitement liée au développement de l'automobile et de ses pneumatiques. Initialement obtenu à partir de la saignée d'hévéas « sub-spontanés » en Amazonie, puis de divers arbres et lianes en Afrique, le caoutchouc naturel est, à partir de 1910, cultivé dans les plantations coloniales

européennes, puis paysannes, en Asie (Barlow, 1986). Dans le contexte de guerre latente des années 1930, les chimistes d'Allemagne, d'URSS et des États-Unis travaillent d'arrache-pied à la mise au point d'un élastomère de synthèse. L'Allemagne nazie est, à la fin de la Deuxième Guerre mondiale, autosuffisante en élastomère de synthèse. Les États-Unis, coupés de l'Asie du Sud-Est par l'invasion japonaise, développent fortement, parallèlement à un vigoureux programme de recyclage, leur production de caoutchouc synthétique dans des usines financées et possédées par l'État, mais gérées par les entreprises de la chimie. La production bondit de 1 750 tonnes en 1939 à 820 000 tonnes en 1945! Déclinant dans les années de l'immédiat après-guerre du fait de la reprise des échanges avec l'Asie du Sud Est, la croissance reprend dès le début des années 1950. Car, désormais, la compétitivité du caoutchouc de synthèse est, grâce aux investissements de guerre, bien établie. La production se développe dans le même temps en Europe, y compris en Allemagne où, après avoir été démantelée par les vainqueurs, l'industrie est relancée après 1951. En 1972, un tiers seulement du caoutchouc consommé est d'origine végétale (tableau 18.5).

**Tableau 18.5.** Consommation mondiale de caoutchouc naturel et synthétique, 1940-1972 (en milliers de tonnes et % du total).

	1940-1942	1948-1950	1960-1962	1970-1972
Naturel	1 038 93 %	1 521 75 %	2 183 46 %	3 150 34 %
Synthétique	76 7 %	503 <sup>1</sup> 25 %	2 533 54 %	6 186 66 %
Total	1 114	2 024	4 716	9 336

Source : 1940-1942 et 1948-1950 : United States Department of Commerce; United States Department of Commerce, National Production Authority, 1952; 1960-1972 et 1970-1972 : International Rubber Study Group, diverses années. 1. Production de l'URSS non comprise.

Ces deux exemples montrent bien l'érosion inéluctable des usages non alimentaires de la biomasse, y compris pour des produits qui résistent le mieux, et dont les volumes consommés augmentent prodigieusement : la seule consommation de fibres synthétiques est, en 1970, plus importante que celle du coton en 1930!

## Conclusion

En 1945 et pour quelques décennies, sortis victorieux des deux conflits mondiaux, les États-Unis dominant militairement et économiquement le monde capitaliste. Par bien des aspects, leur hégémonie est plus affirmée encore que celle de l'Angleterre au XIX<sup>e</sup> siècle. Elle s'exprime dans la création d'une série d'organisations internationales visant à « gouverner » le comportement des États et les relations interétatiques. Et surtout, *via* les nouveaux moyens de communication et d'expression, elle exerce une attraction intellectuelle et culturelle qui ne s'est pas démentie jusqu'à aujourd'hui (Debray, 2017).

Jusque dans les années 1970, les États-Unis sont portés par une logique de croissance nationalo-centrée et fondée sur l'expansion de la consommation de masse permise par une redistribution des gains de productivité en faveur des salaires.

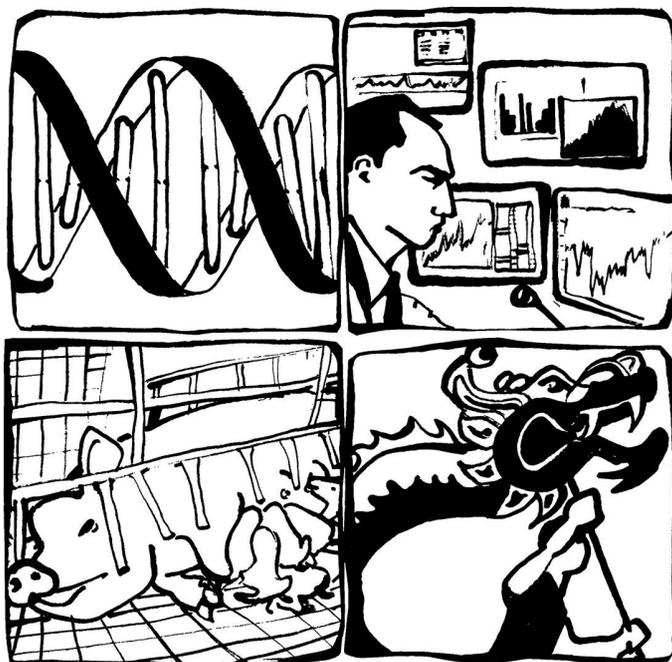
Le pétrole est devenu le fondement de la richesse et de la puissance. C'est lui qui fournit l'essentiel de l'énergie thermique et – indirectement – mécanique. C'est aussi lui qui permet l'exploitation de quantités prodigieuses de ressources minérales. C'est encore lui qui est à l'origine de la formidable croissance de la production agricole. La levée, temporaire, de toute contrainte sur le métabolisme social donne naissance aux « sociétés d'abondance » de Kenneth Galbraith (1958). L'abondance, toutefois, n'est pas la garantie d'une accumulation du capital sans heurt, bien au contraire. L'extrême division du travail et l'omniprésence des relations marchandes rendent très probable l'apparition de déséquilibres entre la production et la consommation.

Le problème de l'abondance est flagrant dans le cas de la biomasse. Facteur limitant pour l'accumulation de richesse et de puissance dans le cadre du régime métabolique solaire, sa disponibilité excessive devient encombrante. Elle prend véritablement la dimension de « part maudite » qui, pour Georges Bataille – écrivant au démarrage de la prospérité pétrolière –, hante les sociétés humaines (Bataille, 1967). Il faut donc en faire disparaître. Aide alimentaire, promotion de l'alimentation carnée et des « calories cachées » seront quelques-unes des pistes exploitées pour en venir à bout. Elle a été diffusée dans le monde entier, et particulièrement en Asie dans le cadre de la Révolution verte.

Une série d'événements va pourtant contribuer à accélérer l'intensification de la production dans la décennie 1970. Le spectre d'une pénurie, puis l'apparition de nouveaux débouchés sur les marchés internationaux, et enfin la contraction de la demande dans les années 1980 déstabilisent les mécanismes de régulation de l'après-guerre, qui finiront par être abandonnés, sans pour autant que soit remise en cause l'agriculture de la chimie.

La partition « développé - en développement » est le produit, et la signature, de cette période. Elle résulte de capacités différenciées à répliquer le modèle américain entre pays de l'ex-périphérie et pays de l'ex-centre.

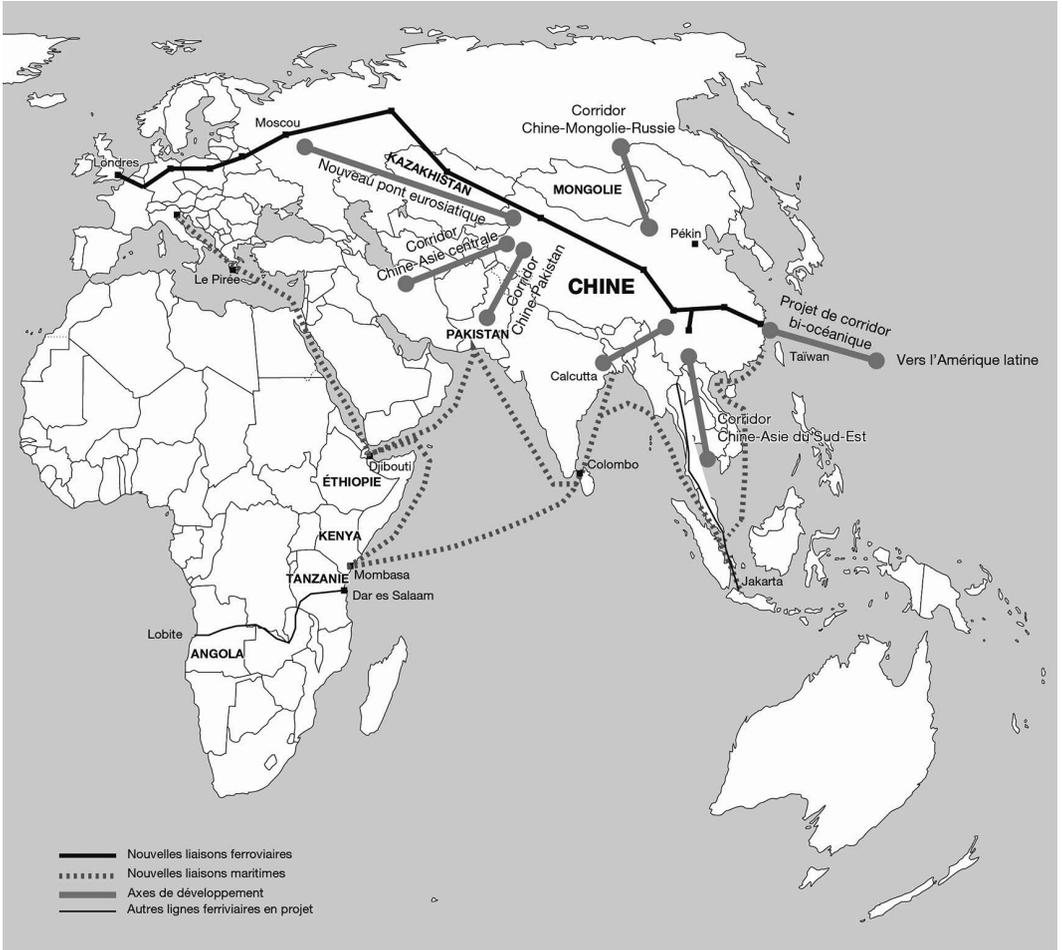




Partie VI

---

Hégémonie américaine, saison 2  
Globalisation, le retour



Les nouvelles routes de la Soie. *One Belt, one Road.*

Source : d'après *Courrier international*, 14 septembre 2018, cartographie. Avec les nouvelles routes de la soie, la Chine tisse une toile mondiale, [www.courrierinternational.com](http://www.courrierinternational.com).

## Introduction

Par bien des côtés, le tournant du  $\text{xxi}^{\text{e}}$  siècle ressemble à celui du  $\text{xx}^{\text{e}}$  siècle. Le monde semble avoir retrouvé, à une échelle augmentée, sa trajectoire d'avant 1914, et manifeste le même dynamisme dans les échanges internationaux de marchandises et de capitaux, et une exubérance semblable des marchés financiers.

Le « modèle américain » d'accumulation de richesse et de puissance né dans l'entre-deux-guerres, dans lequel la croissance économique trouvait à la fois ses ressources et son marché dans l'espace national, a été ébranlé dès les années 1970. Les politiques keynésiennes des pays de l'OCDE, comme les politiques d'industrialisation par substitution des pays en développement, sont abandonnées au nom de la recherche de compétitivité, autrement dit de politiques visant l'insertion optimale dans le grand marché mondial. Selon la formule de Philipp McMichael (1996), le « projet du développement » est abandonné au profit du projet de la globalisation, qui donnera un nouveau souffle à l'hégémon américain converti au néolibéralisme.

Les raisons de ce changement ont été le sujet de nombreuses analyses<sup>219</sup> dont le compte rendu dépasse de loin l'objet de ce livre. Les chocs pétroliers successifs (1973-1974, 1979-1981) sont le coup de grâce donné à une croissance nationalo-centrée déjà minée par une érosion prolongée.

Le démantèlement des dispositifs de protection des marchés nationaux démarre au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale. Il avance, décennie après décennie, au rythme des *rounds* de négociations commerciales menées dans le cadre du Gatt, dont un nombre croissant de pays deviennent membres. Il s'accompagne de l'abandon progressif des mécanismes dérogatoires, tels les divers accords « d'autolimitation des exportations ». Le système des accords multifibres bilatéraux ou multilatéraux qui, à partir de 1957, contingentait les exportations de textiles des pays en développement est ainsi abandonné en 2005. Ce démantèlement favorise le commerce international et une connexion croissante entre les marchés nationaux, surtout entre les pays de l'OCDE jusque dans les années 1970. La capacité de chaque pays à réguler son économie nationale s'en trouve évidemment affaiblie d'autant.

L'Asie de l'Est bénéficie de cette ouverture, et sa percée accélère le rythme de l'internationalisation de l'économie mondiale. Le Japon, porté par une industrialisation bien plus tournée vers l'exportation que les autres pays de l'OCDE, est en tête du mouvement. Il est bientôt suivi par les « nouveaux pays industriels » (NPI), parmi lesquels les « quatre dragons » (Corée du Sud, Taïwan, Hong Kong, Singapour), auxquels le statut de « pays en développement » donne un accès privilégié aux marchés des « pays développés ».

---

219. L'analyse de ce changement est, entre autres, au fondement de la théorie de la régulation (Boyer, 1986).

Finalement, un nouvel événement contingent parachève le basculement vers le nouveau modèle de croissance : l'effondrement du mur de Berlin qui réintègre en quelques années les anciens pays socialistes à l'économie mondiale capitaliste.

La Chine a su profiter pleinement de cette nouvelle configuration en adoptant à son tour une stratégie de croissance industrielle basée sur les exportations. Elle s'est imposée en quelques années comme le champion du régime métabolique minier. Sa croissance a été si rapide qu'elle interroge sur l'éventualité que ce pays soit le prochain hégémon, ou qu'elle soit au moins perçue par les États-Unis comme leur principal rival.

Pour l'instant toutefois, la Chine n'est pas porteuse d'un nouveau régime métabolique, ni même d'une nouvelle phase du régime métabolique minier. Les énergies fossiles règnent toujours. Les menaces que représentent l'accumulation et la prolifération de leurs déchets ont engendré une contestation qui a entraîné l'adoption, en 2015, des ODD, Objectifs de développement durable, et de l'Accord de Paris. Mais consensus international ne fait toutefois pas action, et pour l'heure, si le régime métabolique minier a de moins en moins de croyants, il a de plus en plus de pratiquants.

Lors de cette période (depuis les années 1970), les sources et les usages de la biomasse, à l'exception notable des biocarburants, continuent sur la voie tracée durant la période précédente : une agriculture de la chimie, quasi exclusivement destinée une alimentation privilégiant, de plus en plus, les produits animaux (voir aussi, dans le chapitre 16, la section «Le déploiement de l'agriculture de la chimie»). Seule l'échelle change, exponentiellement, tant du fait du nombre de pays concernés que des volumes produits et consommés. Si rupture il y a, c'est du côté des marchés, avec l'abandon presque généralisé des stratégies d'autosuffisance et l'explosion des échanges.

Dans cette partie, après un chapitre consacré aux mutations de l'hégémon américain, une attention particulière sera accordée à la Chine, dont l'émergence sera retracée dans le deuxième chapitre et à laquelle sera dédiée une section dans chacun des deux derniers chapitres, respectivement consacrés au modèle pétrolier de consommation et de production de biomasse, et à la globalisation des marchés agricoles.

## Chapitre 19

---

# Le deuxième âge de l'hégémonie américaine

### » Le déclin de « l'empire américain »

À quelle date faut-il considérer que l'hégémonie américaine a clairement été remise en cause ? L'est-elle seulement aujourd'hui ?

Ces questions ont beaucoup agité les esprits durant les années 1970-1980, au vu de l'abandon de la convertibilité du dollar en or, du premier choc pétrolier, des revendications des pays du tiers monde pour un nouvel ordre économique international, de la remontée de l'Europe et du Japon, et de la défaite américaine au Vietnam. Pour Immanuel Wallerstein (2013), la période d'hégémonie est close dès le début des années 1970. Robert Keohane, dans un ouvrage *After Hegemony* paru en 1984, considère l'affaire comme réglée puisqu'il s'interroge sur les conditions de stabilité des relations internationales dans un monde post-hégémonique.

Pourtant, durant les années 1980, le vent change. Les crises de la dette, qui démarrent en 1982 et touchent nombre de pays d'Amérique latine, d'Afrique et d'Asie, permettent de mettre au pas les « pays en développement » et d'en finir avec les revendications du Sud. En 1989, la chute du mur de Berlin, suivie de l'effondrement du bloc soviétique, semble consacrer la victoire des États-Unis et l'avènement d'un monde unipolaire. Enfin, le 11 septembre 2001 désigne un nouvel ennemi contre lequel la « guerre contre le terrorisme » est déclenchée, revigorant les alliances sous leadership américain. Le 13 septembre 2001, l'éditorial du journal *Le Monde*, signé par son directeur de rédaction, titre « Nous sommes tous américains »...

Cet enchaînement ouvre la voie à ce qui peut être considéré comme un regain d'ambition impériale (Maier, 2009). Ouvertement défendue par les promoteurs du « projet pour un nouveau siècle américain » (Arrighi, 2007 : 175-189), elle se concrétisera par l'invasion de l'Irak. Mais c'est en grande partie à cette invasion, désastreuse sur le plan militaire, et à leur enlèvement en Afghanistan que les États-Unis doivent la nouvelle dégradation de leur image, à partir des années 2000, où la tonalité du débat change encore. Pendant que leurs déboires militaires s'accumulent, leur part dans la production manufacturière mondiale est dépassée par celle de la Chine. Le déclin de l'hégémonie américaine est de nouveau annoncé, malgré le poids écrasant des références culturelles américaines, leur suprématie dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, et l'émergence de leurs nouvelles entreprises géantes, les GAFA, capables d'imposer leur volonté à travers le monde.

Au-delà de ces changements de perception de la puissance américaine, leur part dans la richesse mondiale, en fort déclin dans les années 1950 et 1960 du fait de

la reconstruction de l'Europe et du Japon, se stabilise autour de 30 % dans les années 1970 et connaît même un rebond après l'effondrement du bloc soviétique (figure 19.1). Ce n'est qu'après la crise financière de 2008 que les États-Unis plongent sous le seuil symbolique des 30 %, en lien cette fois avec l'émergence chinoise.



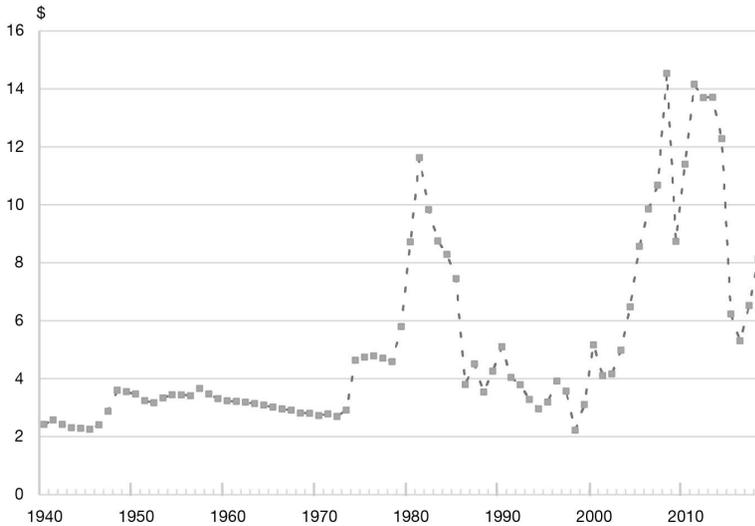
**Figure 19.1.** Part des États-Unis dans la richesse mondiale, 1950-2017.

## » Le triomphe du projet néolibéral

Mais la vigueur de l'économie américaine entre 1973 et 2008 dissimule un changement profond dans la logique de la production et de la répartition de la richesse à l'intérieur du pays. S'ajoutant à la concurrence de l'Europe et du Japon, le premier choc pétrolier de 1973 est pour les États-Unis le facteur déclenchant du changement de modèle de croissance. En effet, le modèle d'économie nationale autocentrée fondée sur le métabolisme minier avait une faille : les importations de pétrole. Tout semblait pouvoir être produit et consommé sur place, mais il fallait avoir accès au pétrole, et aucun des pays industrialisés ne disposait de ressources à la mesure de ses besoins. Même les États-Unis, promoteurs du modèle, sont devenus importateurs nets de pétrole dès 1947 et d'énergie fossile à partir de 1953. En 1973, le quart de leur consommation de pétrole et de gaz naturel est importé (Gierlinger et Krausmann, 2012).

Les augmentations successives du prix du pétrole, sous l'action de l'Opep – le prix constant, c'est-à-dire hors inflation, du baril est multiplié par quatre entre 1973 et 1981 (figure 19.2) –, révèlent brutalement cette faille du modèle social-démocrate autocentré. Les États-Unis prennent conscience de leur extrême dépendance aux approvisionnements externes en énergie. Le seul moyen de payer la facture pétrolière est d'accroître les exportations, et le seul moyen d'accroître les exportations est de rechercher la compétitivité internationale à tout prix.

En rupture avec le modèle de croissance centré sur l'espace national propre à l'après-guerre, c'est l'internationalisation des économies qui est désormais à



**Figure 19.2.** Prix constant du pétrole aux États-Unis, 1940-2018 (\$ de 1967). Sources : d'après *U.S. Energy Information Administration*, prix courant du pétrole, <https://www.eia.gov/opendata/> et *US Department of Labor*, indice des prix à la consommation, <https://www.minneapolisfed.org/community/financial-and-economic-education/cpi-calculator-information/consumer-price-index-1800> (sites consultés le 3 novembre 2019).

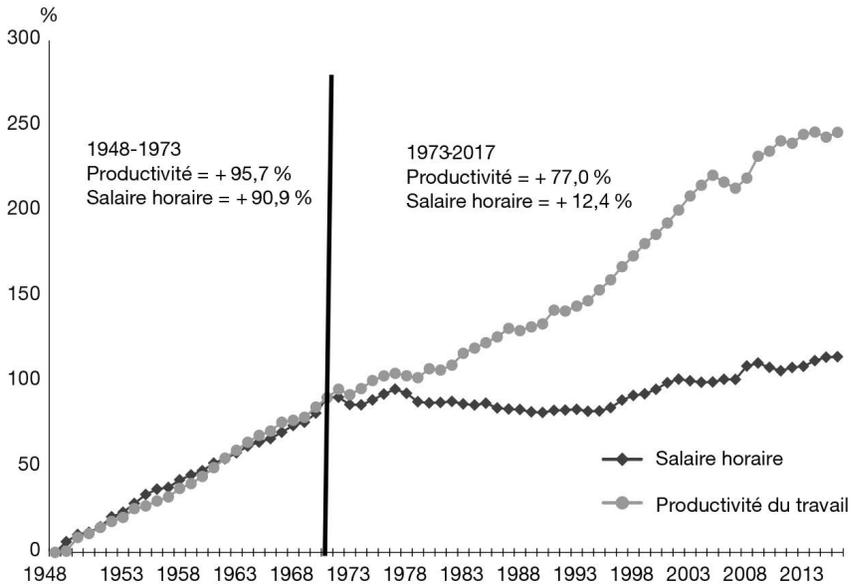
l'ordre du jour. Aux États-Unis, le ratio entre les échanges et le PIB, stabilisé autour de 7 % depuis la fin de la guerre et durant les années 1960, atteint 13 % en 1975, 17 % en 1980, 20 % en 2000 et 24 % en 2008, retombant après la crise financière à 21 % en 2018<sup>220</sup>.

Dans ce nouveau contexte, les politiques keynésiennes perdent leur efficacité. Quand, face à la montée du chômage, des politiques de relance de la demande sont appliquées, elles se traduisent inmanquablement par une augmentation des importations. Elles ne créent pas ou peu d'emploi, et creusent le déficit de la balance commerciale, déjà sous la pression des importations de pétrole.

Les politiques de la demande, par lesquelles les gouvernements recherchent le plein emploi des facteurs en jouant sur la consommation, cèdent le pas à des politiques de l'offre, qui visent d'abord le renforcement de la compétitivité de quelques champions nationaux, par la promotion de l'innovation technologique et de la « réforme du marché du travail », c'est-à-dire la réduction du coût salarial et la « flexibilisation » de ses conditions.

Il est difficile de donner une meilleure illustration de la rupture qu'a connue le modèle de croissance, sous l'effet de ces politiques, que celle donnée par la comparaison des évolutions du taux de croissance de la productivité du travail et du salaire horaire aux États-Unis (figure 19.3). Jusqu'en 1973, productivité et salaire évoluent parallèlement. C'est la recette même du régime fordiste, ce synchronisme rendant possible la création permanente de nouveaux débouchés au sein même de l'économie nationale et le plein emploi des facteurs. Ce lien heureux se rompt en 1973.

220. <https://data.worldbank.org/country/united-states> (consulté le 30 octobre 2019).



**Figure 19.3.** Croissance de la productivité du travail et des salaires aux États-Unis, 1948-2013. Sources : d'après Bivens *et al.*, 2014 ; données actualisées sur le site <https://www.epi.org/productivity-pay-gap/> (consulté le 24 juillet 2019).

Pour toute une partie de la population, croissance économique ne rime plus avec croissance des revenus. Disparaît alors toute possibilité de boucler la croissance dans l'espace national. La contrainte de compétitivité internationale, initialement conjoncturelle, devient une caractéristique centrale du nouveau régime économique. Et la compétition ne s'impose pas seulement dans les échanges internationaux, mais devient la norme.

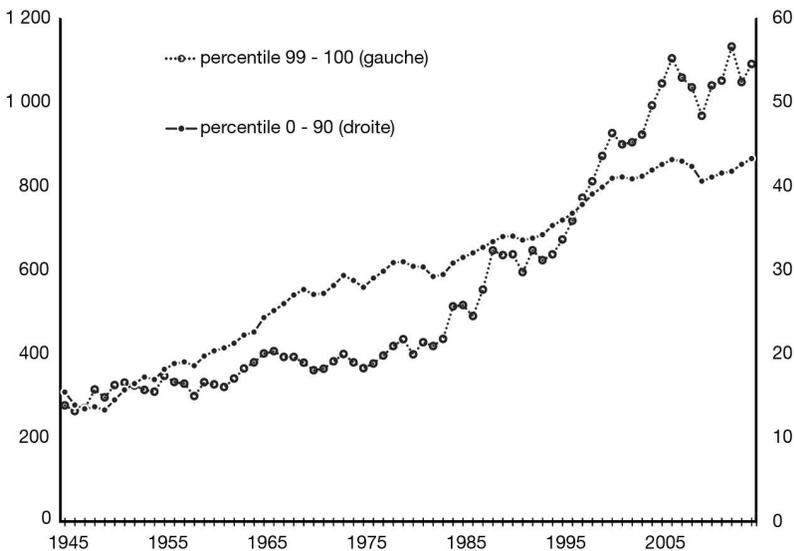
Au-delà du changement d'orientation des politiques économiques, c'est, avec le triomphe du néolibéralisme, une nouvelle conception de la place et de la fonction que doivent jouer les marchés qui s'impose au cours de ces années. Nombre d'ouvrages et d'articles ont été écrits sur ce sujet. On pourra lire, dans des registres très différents, Brown (2007) ou Dardot et Laval (2009). Avec le néolibéralisme, la compétition s'impose comme le seul moyen de gestion et de gouvernement des êtres humains, au sens large que lui donne Michel Foucault, de « conduite des conduites ». Le libéralisme du XIX<sup>e</sup> siècle et le néolibéralisme du XXI<sup>e</sup> siècle se distinguent doublement :

- pour le premier, le marché apparaît spontanément, la propension naturelle des humains à l'échange ne demandant qu'à s'exprimer et le rôle de l'État est de ne pas la contrarier ; pour le second, l'échange marchand est un produit de l'histoire, dont l'existence peut exiger une intervention très active des États ; il faut parfois surveiller beaucoup, comme par exemple avec toutes les procédures d'audit et de certification, pour que le marché soit libre ;
- pour le premier, le marché est d'abord un moyen d'échange, et donc un moyen de coopération par le biais de la division du travail ; pour le second, l'effet recherché du marché est d'abord la compétition ; ici encore, l'intervention de l'État peut s'avérer primordiale ; c'est à lui que reviennent les tâches, d'une part, de faire accepter à tous

les vertus de la compétition (il n'est toutefois pas le seul dans ce rôle, pensons à la place qu'occupe aujourd'hui le sport dans les médias), d'autre part, de contribuer à ce que chacun ait la capacité d'y participer.

Une dernière caractéristique de cette nouvelle ère est le développement de la sphère financière et son osmose avec la sphère gouvernementale. Si l'on suit Giovanni Arrighi, cette financiarisation de l'économie confirmerait le déclin de l'hégémon américain, ce phénomène ayant aussi accompagné le déclin des hégémons hollandais et anglais en leur temps. Les capitaux privilégient la liquidité et la mobilité, ils se détournent des activités productives au profit du seul commerce de papier : actions, contrats à terme, devises (Arrighi, 1994 : 6). L'extrême mobilité des capitaux et l'homogénéité des points de vue des dirigeants contribuent à discipliner un peu plus les politiques économiques, dont une des caractéristiques, en référence à la « théorie du ruissellement », sera de réduire progressivement la pression fiscale sur les plus hauts revenus (Saez et Zucman, 2019).

Comme nous l'apprennent les travaux de Thomas Piketty et de ses collègues<sup>221</sup>, une conséquence – et un symptôme – de cet abandon du régime fordiste est l'accroissement des inégalités intra-nationales. Si la croissance du PIB se traduisait, entre 1940 et 1973, par un accroissement du revenu moyen de la grande majorité de la population et une stagnation de celui des plus riches, elle bénéficie, après cette date, exclusivement à ces derniers, et le revenu du reste de la population entame alors une période de stagnation. C'est ce que montre la figure 19.4 qui compare l'évolution du revenu annuel moyen en milliers de dollars constants (2017) du décile 99-100 (les 1 % les plus riches), échelle de gauche, à celui du décile 0-90 (les 90 % les plus pauvres), échelle de droite. Entre 1945 et 1973, le revenu des 1 % les plus riches est multiplié par 1,5



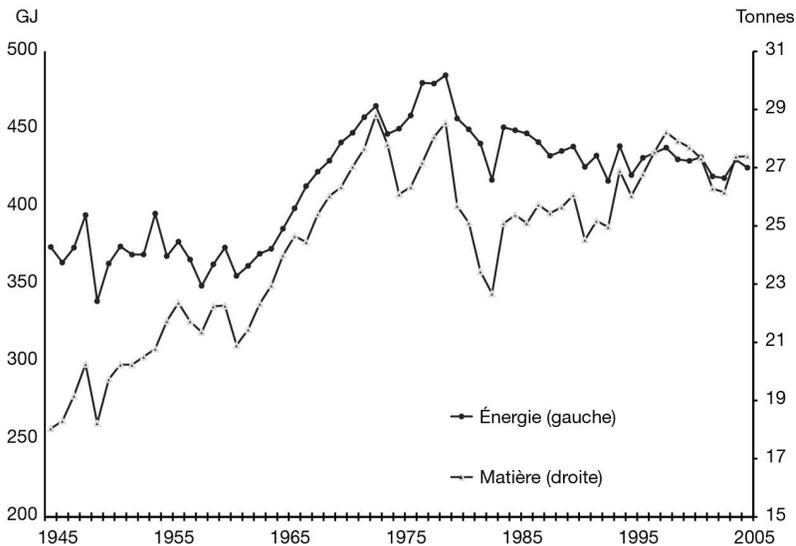
**Figure 19.4.** Revenu américain annuel moyen des individus des percentiles 99-100 et 0-90, 1945-2014 (1000\$ de 2017). Source : World Inequality Database, <https://wid.world/fr/donnees/> (consulté le 24 avril 2019).

221. Travaux du laboratoire sur les inégalités mondiales, <https://wid.world/fr/world-inequality-lab-fr/>

et celui des 90% les plus pauvres par 2,1. Entre 1973 et 2014, les revenus moyens de ces deux groupes sont respectivement multipliés par 2,7 et 1,5, soit une inversion complète, d'une période à l'autre, dans la répartition des gains de la croissance.

En revanche, l'envolée de la facture pétrolière n'a pas remis en question le régime métabolique minier et sa logique d'épuisement méthodique des ressources. La double contrainte de la hausse du coût de l'énergie et de la compétitivité impulse néanmoins, à partir des années 1980, l'amélioration des rendements énergétiques (cas des automobiles), et conduit à une stabilisation des niveaux de consommation par habitant tant d'énergie que de matière.

La consommation d'énergie par habitant atteint un pic à 485 GJ par habitant en 1979 avant de diminuer aux alentours de 420 au début des années 2000, dont 72% d'énergie fossile, contre 78% en 1973 (diminution principalement due à la progression de l'électricité d'origine nucléaire). Quant à la consommation de matière, elle se « stabilise », au milieu des années 2000, aux alentours de 27 tonnes par habitant (figure 19.5), dont 80% de ressources minières, contre 79% en 1973.



**Figure 19.5.** Consommation d'énergie (GJ) et de matière (tonne) par habitant aux États-Unis, 1945-2005. Source : Gierlinger et Krausmann, 2012.

## ►► Le néolibéralisme fait tourner le monde

Les États-Unis ne sont pas les seuls à connaître ces transformations du modèle de croissance. On a affaire à une nouvelle norme hégémonique qui, au cours des années 1980 et 1990, se diffuse dans une grande partie du monde, et se caractérise par la combinaison du régime métabolique minier et du néolibéralisme<sup>222</sup>. Le Royaume-

222. Dans les autres pays de l'OCDE, la dépendance vis-à-vis des importations d'énergie est encore beaucoup plus marquée qu'aux États-Unis. En 1972, la part des importations dans la consommation d'énergie fossile (charbon, pétrole, gaz) atteint 56% au Royaume-Uni, 70% en Autriche (Krausmann *et al.*, 2008) ou 92% au Japon (Krausmann *et al.*, 2011) !

Uni joue un rôle pionnier dans cette diffusion, avec l'élection de Margaret Thatcher dont la formule, *There Is No Alternative* (TINA), deviendra le credo des politiques néolibérales. Au Royaume-Uni, dans un mouvement très similaire à celui des États-Unis, les inégalités explosent.

Seront ainsi démantelés, progressivement ou brutalement selon les pays, les dispositifs de protection sociale et de stabilisation des marchés nationaux mis en place au cours de la « deuxième guerre de trente ans », de la reconstruction ou dans le cadre du projet développementaliste.

En Europe de l'Ouest continentale, le processus est encore en cours, de réforme en réforme, porté par un projet d'intégration européenne qui se résume bien souvent à la création d'un grand marché et à la promotion d'une pure compétition. La relative résistance des dispositifs de protection sociale a ralenti le creusement des inégalités par rapport aux États-Unis ou au Royaume-Uni.

Avec la chute du mur de Berlin en 1989, pour les pays d'Europe de l'Est et ceux de l'ex-URSS, la « transition », selon la formule alors utilisée – dans un sens beaucoup plus précis et déterminé qu'aujourd'hui –, sera beaucoup plus rapide. En Russie, quelques années de privatisations et de libéralisation seront l'opportunité, pour une partie de la nomenclatura soviétique, de se convertir en une oligarchie concentrant l'essentiel de la richesse. Les Russes, comme les Américains, accordent aujourd'hui 45 % de leurs revenus aux 10 % les plus riches. En France, les 10 % les plus riches se partagent 33 % des revenus, à l'égal des 50 % les moins riches.

Dans les « pays en développement », les crises de la dette mettront fin aux politiques de substitution aux importations et ouvriront la porte à la diffusion des politiques néolibérales. De fait, les stratégies de « développement » ont commencé à diverger dès le milieu des années 1960, avec l'adoption, par les pays de l'Asie de l'Est, de stratégies d'industrialisation par la promotion des exportations, et plus encore dans les années 1970 sous l'effet de la rente pétrolière. Paradoxalement, et malgré ces divergences, les années 1970 ont aussi représenté « l'âge d'or du tiers monde », le point haut du dialogue « Nord-Sud », en grande partie sous l'aiguillon du rapport de force favorable aux exportateurs de matières premières. Dans les années 1980, sous l'effet de la politique monétariste adoptée par les États-Unis (flambée des taux d'intérêt, récession et déclenchement de la crise de la dette), le rapport de force est inversé et une nouvelle illusion de similitude est apparue : les pays en « développement » sont les pays endettés, en crise financière à qui le FMI impose le même « paquet » de réformes. Dans le but de rééquilibrer tant le budget de l'État que la balance commerciale, ces pays mettent en œuvre une politique de libéralisation et de déréglementation tous azimuts, désignée *a posteriori* sous l'appellation de « consensus de Washington » (Williamson, 2009).

## Chapitre 20

# Réorienter le monde

Le titre de ce chapitre est emprunté à Andre Gunder Frank, qui dès 1998, appelait, dans son ouvrage *Re-Orient: Global Economy in The Asian Age*, à prendre la pleine mesure d'une nouvelle émergence de l'Asie dans les dernières décennies du xx<sup>e</sup> siècle.

L'Asie a été peu évoquée dans ce livre. C'est certainement une erreur. Non pas parce que ce livre aurait l'ambition de faire une histoire des sources et des usages de biomasse dans l'ensemble du monde, mais parce que nombre d'évolutions, de stratégies, d'inflexions des pays européens et néo-européens résultent de leurs interactions avec l'Asie. D'une certaine façon, l'Europe a couru après l'Asie, ou du moins ses produits, au moins jusqu'au début du xix<sup>e</sup> siècle, autrement dit pendant la majeure partie de son histoire écrite.

L'Est de l'Asie constitue une région particulière. Pour Giovanni Arrighi et ses collègues (2003a), l'unité de la région Asie de l'Est repose sur l'importance des interactions et des interdépendances qu'on y trouve sur la très longue durée. Ils prolongent ici l'analyse de Janet Abu-Lughod, qui considère que, dès le xiii<sup>e</sup> siècle, l'Eurasie, augmentée de la rive sud de la Méditerranée et de la rive ouest de la mer Rouge, constitue une économie-monde au sein de laquelle l'Asie de l'Est, centrée sur la Chine, est un des huit sous-systèmes d'échanges (Abu-Lughod, 1991).

Andre Gunder Frank est plus radical encore. Pour lui, le monde sino-centrique ne se limite pas à l'Asie de l'Est ou même à l'Asie, mais englobe l'ensemble de l'Eurasie, une partie de l'Afrique et l'Amérique devenue colonie européenne<sup>223</sup> :

«L'économie mondiale est restée sous domination asiatique [...], jusqu'en 1800 à peu près. La marginalité relative et absolue de l'Europe dans l'économie mondiale a continué malgré ses nouvelles relations avec les Amériques, qui lui ont aussi servi à intensifier ses relations avec l'Asie. En fait, seul – ou presque – son accès continu à l'argent américain lui permet alors, non pas d'approfondir, mais au moins d'élargir sa participation au marché mondial. La production et le commerce, et la croissance démographique qui les accompagne, continuent d'augmenter de plus en plus vite en Asie au moins jusqu'en 1750» (Frank, 1998 : 53).

---

223. Dans l'introduction de son livre *Re-Orient: Global Economy in the Asian Age*, Gunder Frank écrit : «La "montée" de l'Asie de l'Est est vue comme une surprise simplement parce qu'elle n'entre pas dans la représentation du monde de l'Occident. Ce livre propose une autre représentation dans laquelle les événements actuels et futurs en Asie de l'Est, et peut-être dans le reste de l'Asie, peuvent trouver leur place. C'est une représentation du développement économique du monde dans laquelle l'Asie, et plus particulièrement l'Asie de l'Est, a été dominante, et l'est restée – en termes historiques – jusqu'à très récemment, c'est-à-dire il y a moins de deux siècles. Ce n'est qu'alors [...] que les économies asiatiques ont perdu leurs positions prédominantes dans l'économie, tandis que cette position était occupée par l'Occident – apparemment seulement pour un temps» (Frank, 1998 : 7).

Il ajoute :

« Dans la structure de l'économie mondiale, quatre grandes régions fonctionnent avec un déficit structurel du commerce de marchandises : les Amériques, le Japon, l'Afrique et l'Europe. Les deux premières compensent leur déficit en exportant de la monnaie d'argent. L'Afrique exporte de l'or et des esclaves. En termes économiques, chacune de ces trois régions produit des "biens" pour lesquels il existe une demande extérieure. L'Europe, elle, n'est pas en mesure de produire elle-même de quoi équilibrer son déficit structurel. C'est en orchestrant les échanges entre les trois autres qu'elle y parvient : d'Afrique vers les Amériques, des Amériques vers l'Asie, et d'Asie vers l'Afrique et les Amériques. Les Européens participent également au commerce intra-asiatique, principalement entre le Japon et le reste de l'Asie. Bien que marginale dans le commerce intra-asiatique, cette participation est vitale pour l'Europe, plus lucrative même que son propre commerce avec l'Asie » (Frank, 1998 : 127-128).

Cette situation périphérique de l'Europe, nous le savons, a radicalement changé à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle et, pendant près de deux siècles, pour l'Asie de l'Est, le vent a tourné. Comme le rappelle Kenneth Pomeranz :

« Quelqu'un écrivant entre 1860 et 1960 aurait douté que l'expérience de l'Asie de l'Est apporte une quelconque leçon [en matière de développement], positive ou négative. Il aurait simplement mis la quasi-totalité de la région dans le vaste "tiers monde", avec une expérience limitée de développement » (Pomeranz, 2012 : S141).

Il est vrai aussi qu'en 1960 encore, seul le Japon et la minuscule Hong Kong avaient un revenu par habitant supérieur à celui du Sénégal. Aujourd'hui, nul n'ignore que quelque chose se passe, depuis des décennies, dans une série de pays situés à l'Est de l'Eurasie.

## ► Le retour de l'Asie de l'Est, comme un vol d'oies sauvages<sup>224</sup>

Après la Deuxième Guerre mondiale, c'est d'abord le Japon qui a (re)fait parler de lui. Les journaux américains et européens des années 1970 étaient pleins du récit de ses prouesses économiques, et les magasins d'électronique de ses produits. Ses voitures envahissaient les villes, ses 4x4 et ses motos tout-terrain les campagnes les plus reculées, et ses cars de touristes, la Tour Eiffel. L'attention s'est ensuite déplacée sur les nouveaux pays industrialisés (NPI), d'abord les quatre dragons (Taïwan, Corée du Sud, Hong Kong et Singapour), puis l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande. Les produits textiles puis, à nouveau, les produits électroniques étaient leurs ambassadeurs. Et, finalement, la Chine, ce géant parfois perçu comme endormi (Peyrefitte, 1973), s'est manifestée<sup>225</sup>. Il est indubitable qu'il ne s'agit pas là d'une succession fortuite de *success stories* nationales, mais bien de la montée en puissance d'une région entière, l'Asie de l'Est.

224. La dynamique de production industrielle des pays de l'Asie de l'Est – les lieux de production se succédant d'un pays à l'autre, de même que les productions différentes se succèdent dans un pays donné – inspire à l'économiste japonais Kaname Akamatsu la comparaison avec le « modèle du vol d'oies sauvages (*gankō keita*) » dès 1937 (Akamatsu, 1962).

225. La catégorie « pays émergents » dans laquelle elle est englobée interdit de comprendre la spécificité et l'importance que ce pays est en train d'acquérir à l'échelle du monde. Cette catégorie regroupe ainsi des pays occupant des places très différentes dans l'économie mondiale. Le Brésil et la Russie, classés eux aussi comme « pays émergents », sont sur une trajectoire de re-primarisation de leurs économies en réponse à la formidable croissance de la demande chinoise, et donc en train d'acquérir, de nouveau, un statut de périphérie.

De nombreux travaux mettent en avant ce rôle central des États dans les réussites est-asiatiques et élaborent une théorie de «l'État développeur» en Asie (Johnson, 1982; Wade, 1990). Ils montrent que l'environnement économique international dans lequel ces pays se sont industrialisés n'avait rien à voir avec celui de l'Angleterre du XVIII<sup>e</sup> et du XIX<sup>e</sup> siècles puisqu'eux ont dû se confronter à une Europe et une Amérique du Nord déjà industrialisées. Les contraintes de compétitivité et les opportunités de marché générées par cet environnement ont rendu nécessaire une politique volontariste de l'État pour l'industrialisation.

Mais, plus encore, comme le note Kaoru Sugihara, «la clef du succès de l'Asie de l'Est réside dans la réponse qu'a su apporter la région à la croissance des industries intensives en ressources et en capital qui s'est développée en Occident [...], en explorant pour leur propre industrialisation une voie économe en ressources et intensive en travail» (Sugihara, 2003 : 81, 95).

Enfin, une autre dimension du succès de l'Asie de l'Est, lourde de conséquences pour l'économie mondiale, réside dans l'adoption précoce, y compris dans les pays «en développement» de la région, d'une stratégie d'industrialisation basée sur les exportations.

Le Japon ouvre la voie dans ce domaine et ce choix découle du fait qu'à l'image des Provinces-Unies du XVII<sup>e</sup> siècle, il est très faiblement doté en ressources naturelles. Il doit donc les importer et, pour cela, exporter des biens manufacturés. Les conquêtes coloniales déjà évoquées sont censées pallier cette faiblesse, mais, dans les années 1930, le Japon dépend aussi de la Malaisie britannique pour le caoutchouc et de l'Australie pour le minerai de fer, de l'Inde pour la fonte, du Canada pour l'aluminium, du Canada et de l'Australie pour le zinc, et des États-Unis et de l'Indonésie pour le pétrole (Sugihara, 2003 : 102). Après la Deuxième Guerre mondiale, sa croissance «miraculeuse» est à nouveau fondée sur la mobilisation de ressources minières lointaines (donc, dotées d'une faible valeur pondérale) à une échelle inconnue jusqu'alors, comme le soulignent Stephen Bunker et Pol Ciccantell. Le Japon est ainsi à l'origine d'une croissance sans précédent du nombre de tonnes-kilomètres mises en jeu dans le commerce mondial. Ce nombre, pour le pétrole, le minerai de fer, le charbon et la bauxite transportés par mer, est multiplié par 4 entre 1960 et 1980. Le charbon, qui était par excellence la ressource transformée et consommée près de son lieu d'extraction, voit son transport maritime multiplié par 10 entre 1960 et 1990 (Bunker et Ciccantell, 2007 : 1-5).

Ainsi, la stratégie japonaise repose sur trois piliers :

- des investissements massifs dans la logistique, en particulier la construction de complexes industriels portuaires, sur son propre sol;
- la signature de contrats à long terme avec ses fournisseurs lointains, chez qui sont aussi réalisés des investissements. En 1960, 50 % des investissements directs étrangers japonais concernent l'exploitation des ressources naturelles (agriculture, forêt, poissons, mines);
- enfin, et pour payer la note, une politique offensive d'exportation de biens manufacturés<sup>226</sup>.

---

226. Par ailleurs, ses faiblesses en ressources poussent le Japon à adopter des technologies économes en matières premières (Sato, 1991). À partir des années 1970, il développe son secteur nucléaire, le gaz

Dès les années 1950, le Japon a joué la stratégie de la globalisation et avait un temps d'avance sur les économies nationalo-centrées quand la viabilité de ce modèle a été remise en cause. Pour Bunker et Ciccantell, c'est bien le Japon qui a inventé la deuxième globalisation, et non pas les États-Unis.

Dans les années 1980, alors que le pays était le modèle, et dans le contexte d'une crise dont ni l'Europe ni les États-Unis ne semblaient capables de sortir, il était de bon ton de souligner que l'idéogramme japonais utilisé pour écrire le mot « crise », était la combinaison des deux idéogrammes, « danger » et « opportunité », signe que ce qui était perçu comme un problème par l'Europe était vu comme une chance à l'autre bout de l'Eurasie (Albert et Boissonnat, 1988).



Vers le milieu des années 1990, le Japon entre à son tour dans une longue déprime dans laquelle il se morfond encore. Tous ses indicateurs seraient désormais dans le rouge : stagnation du PIB, surendettement, déflation, déclin démographique...

L'idéogramme « crise » connaît toutefois une nouvelle vie. C'est pour parler de la Chine et de ses incroyables performances qu'il est évoqué<sup>227</sup>, et ce recyclage résume à lui seul le récent basculement interne à l'Est asiatique.

## ► La Chine s'est éveillée

Entre 1980 et 2017, la part de la Chine dans le revenu mondial est passée de 3 à 15 % (Alvaredo *et al.*, 2018 : 60). Il s'agit d'un événement sans équivalent dans l'histoire humaine. Il s'agit aussi d'un certain retour à une normalité des affaires humaines.

La Chine a connu, aux XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles, une période de croissance très rapide accompagnée d'une forte expansion du commerce extérieur, que Mark Elvin décrit comme une révolution médiévale, à savoir la combinaison d'une révolution agricole, d'une révolution du transport, d'une révolution du crédit et d'une révolution des techniques (Elvin, 1973).

Cette période de forte croissance s'interrompt brutalement en raison, entre autres, d'un revirement de la politique impériale. Lui succède une phase de repli volontaire, dont le déménagement de la capitale à Beijing, à l'intérieur des terres et plus au nord, ou l'arrêt des expéditions maritimes (qui avaient atteint les côtes d'Afrique de l'Est au début du XV<sup>e</sup> siècle) sont emblématiques. Les historiens ont longtemps décrit la Chine comme un pays stagnant alors, entre involution et tradition, pendant que l'Europe accouchait du capitalisme et se lançait à la conquête du monde.

Une série de travaux plus récents prouve pourtant que la situation de la Chine des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles n'était ni particulièrement en retard, ni vraiment différente de celle des pays du Nord-Ouest de l'Europe, en particulier dans les régions

naturel liquéfié, et son ratio énergie/PIB chute. Les secteurs de la sidérurgie, de la chimie, du ciment, de l'aluminium déclinent, au profit de l'électronique et de la mécanique de précision. Le Japon fabrique toujours des voitures, mais plus légères et plus économes en essence que celles de ses concurrents (voir Warr *et al.*, 2010, à propos de l'énergie).

227. Voir, par exemple, Laurent P., « La crise, une opportunité au cœur du danger », *L'Express*, 9 juillet 2012, consultable en ligne sur : [http://www.lexpress.fr/emploi/la-crise-une-opportunit-e-au-coeur-du-danger\\_1134392.html](http://www.lexpress.fr/emploi/la-crise-une-opportunit-e-au-coeur-du-danger_1134392.html) (consulté le 30 janvier 2019).

côtières comme le delta du Yangzi (Wong, 1997; Pomeranz, 2000; Hung, 2015). Ces travaux mettent en avant deux caractéristiques essentielles de la Chine de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle : elle est dotée d'un régime métabolique solaire intensif en travail humain, et d'une activité marchande très active, y compris dans les campagnes.

De la première guerre de l'opium<sup>228</sup> (1839) jusqu'à l'arrivée au pouvoir des communistes en 1949, la Chine connaît une grande instabilité sociale et politique. Aux « interventions militaires », pour ne pas parler d'invasions, menées par les puissances européennes (guerres de l'opium de 1839-1842 et de 1856-1860, guerre des Boxers 1899-1901), puis par le Japon (1894, 1931, 1935) s'ajoutent des insurrections à grande échelle (révolte des Taïping en 1851-1864) et des guerres civiles (1927-1937, puis 1945-1949). Le « dernier empereur » est destitué en 1912 et le pays reste longtemps fragmenté par les seigneurs de la guerre. Pendant toute cette période, la souveraineté et l'unité de la Chine sont contestées. Sans surprise, sa prospérité est mise à mal.

La population, passée de 381 à 412 millions d'habitants entre 1820 et 1840, stagne durant deux décennies, puis chute à 370 millions en 1870. Elle reprend ensuite une lente croissance et atteint 544 millions d'habitants en 1949. Le PIB par habitant demeure, au mieux, inchangé pendant cette période, alors qu'au Japon il est multiplié par 3, par 4 au Royaume-Uni et en Allemagne, et par 8 aux États-Unis (tableau 20.2). Entre 1820 et 1952, la part de la Chine dans le PIB mondial s'effondre de 33 à 5 % (Maddison, 2007 : 44) !

**Tableau 20.2.** Chine, Japon, Royaume-Uni, États-Unis et Allemagne : PIB par habitant (en dollars de 1990) en 1820 et 1950.

	1820	1950
Chine	600	614
Japon	704	1921
Royaume-Uni	1706	6939
Allemagne	1077	3881
États-Unis	1257	9561

Source : Maddison, 2007.

C'est peu dire que la Chine ne parvient pas, pendant près d'un siècle, à trouver sa place dans la nouvelle configuration mondiale créée par l'industrialisation et le succès du régime métabolique minier. Pourtant, les gouvernements successifs, impériaux ou républicains, tentent d'impulser une industrialisation qui permettrait au pays de reproduire le parcours japonais. Les technologies intensives en travail développées par le Japon à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle sont adoptées. Dans les années 1930, l'industrie textile, en grande partie rurale, concurrence l'industrie anglaise sur les marchés de l'Asie du Sud et du Sud-Est. Le gouvernement nationaliste du Kuomintang affiche l'ambition d'une véritable politique industrielle (promotion des inventions et des exportations, banques, associations professionnelles, dispositifs d'arbitrage des conflits de travail...), mais l'essentiel de l'action est menée par les gouvernements locaux sans coordination d'ensemble.

228. Les Anglais ont promu l'importation d'opium (d'Inde) pour financer leurs achats de thé de Chine. Les « guerres de l'opium » sont déclenchées en réaction à la destruction de stocks d'opium par l'État chinois, décidé à lutter contre sa consommation dévastatrice pour sa population.

L'arrivée au pouvoir de Mao Zedong en 1949 stabilise la situation politique et militaire du pays mais ne met fin ni aux drames, ni aux à-coups. Les trente premières années de la Chine communiste sont marquées par l'ambition de construire, sur un modèle soviétique plus ou moins amendé, une économie autosuffisante fondée sur le financement de l'industrialisation – privilégiant l'industrie lourde – par un prélèvement massif sur le secteur agricole. Collectivisation de la production et livraisons obligatoires en sont les principaux moyens. En ville, les entreprises d'État contrôlent la plupart des activités économiques.

Le programme de réforme agraire déjà mené dans les années 1940 dans les zones contrôlées par le Parti communiste est étendu à l'ensemble du pays jusqu'en 1952. Il repose sur la redistribution des terres et des moyens de production, des grands propriétaires fonciers vers leurs fermiers ou leurs métayers.

En 1955, une ligne favorable à la création de coopératives de production agricole l'emporte au sein du parti. 753 000 coopératives regroupent 120 millions de personnes en 1957. La première phase de collectivisation semble avoir eu des effets plutôt bénéfiques, du moins sur la production puisque celle-ci augmente de près de 30 % entre 1952 et 1957, soit, compte tenu de la croissance démographique, un gain de 10 % par habitant.

En 1958, la volonté d'accélérer la transition vers le communisme conduit à la politique du « Grand Bond en avant » censée multiplier la production industrielle du pays et permettre à la Chine de « rattraper l'Angleterre en 5 ans ». Pour cela, il faut alimenter les ouvriers et les usines. La pression sur le secteur agricole s'accroît en conséquence. En l'espace de trois mois, les coopératives sont regroupées en 24 000 communes populaires qui comptent en moyenne 5 000 ménages, soit 120 millions de ménages et 90 % de la population rurale. La participation à la commune populaire devient obligatoire, la prise de décision y est initialement très centralisée, de même que l'alimentation des ménages, organisée dans des cantines. C'est aussi en 1958 que la loi instituant la version communiste du *hukou* est adoptée. Ce système d'enregistrement de la population instaure une stricte séparation entre ruraux et urbains (agricoles et non agricoles) et assigne chaque chinois à une localité donnée. L'enjeu est clairement de contrôler et de limiter les migrations des campagnes vers les villes. Les urbains sont les seuls à pouvoir accéder aux avantages sociaux qu'offrent les villes dans le cadre de la politique d'industrialisation accélérée.

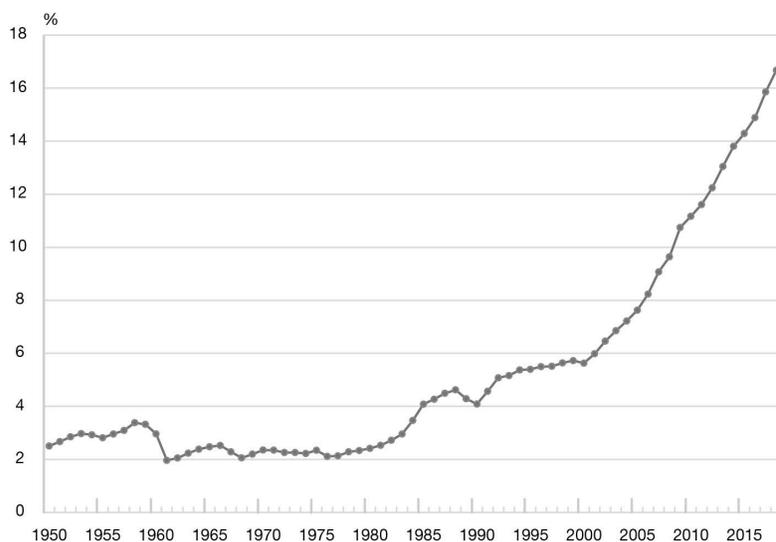
Dans les deux années qui suivent, la production agricole s'effondre sous l'effet de la désorganisation du travail générée par la création des communes. Une de leurs tâches est en effet de mobiliser les paysans pour construire et faire fonctionner des mini hauts-fourneaux dans tout le pays. Malgré cette baisse des récoltes, les prélèvements obligatoires, destinés à nourrir les villes, ne sont pas réduits. La famine s'installe dans les campagnes et tue, selon les estimations, entre 30 et 36 millions de personnes, tous ruraux ou presque, entre 1959 et 1961 (Jisheng, 2012).

La Révolution culturelle, puis la succession de Mao prolongent le chaos jusqu'à la fin des années 1970. Mais les investissements massifs dans les secteurs de l'hygiène et de la santé se traduisent par une véritable explosion démographique : la population, de 546 millions en 1950, passe à 667 millions en 1960, 818 millions en 1970 et 956 millions en 1978 ! L'espérance de vie passe de 43 ans en 1960 à 65 ans en 1978.

En 1978, deux ans pleins d'incertitude après la mort de Mao, Deng Xiaoping accède au pouvoir, après une carrière politique en dents de scie – premier secrétaire du Parti communiste chinois (PCC), relégué lors de la Révolution culturelle, réhabilité... Ce nouveau dirigeant annonce bientôt qu'il entend établir un «socialisme avec des caractéristiques chinoises». Cela se traduit par un recul très progressif – comparé avec ce qui se produira dans les pays du bloc soviétique après la chute du mur de Berlin – de l'intervention de l'État dans l'économie, et par l'utilisation croissante du marché et des incitations économiques. Il n'est pas question toutefois d'une libéralisation politique, comme le soulèvement et l'écrasement des manifestants de la place Tian'anmen le confirmeront en 1989.

La décollectivisation de l'agriculture est une des premières mesures adoptées. Elle sera suivie de la privatisation ou de la réforme en profondeur des entreprises d'État à compter du milieu des années 1980, de la suppression progressive du contrôle des prix, de la réduction des protections aux frontières, enfin de l'adoption d'une politique très volontariste de promotion des exportations. Les premières expérimentations de zones spéciales d'exportation (ou zones économiques spéciales), spécialisées sur la production intensive et à bas coût destinée à l'exportation, sont menées dès 1979. En 1986, la Chine dépose sa candidature d'adhésion à l'OMC (alors Gatt), qui devient effective en 2001. La normalisation des relations économiques internationales, entamée en 1972 avec la visite du président américain Richard Nixon, est confirmée.

L'année 1979 correspond à l'adoption de la politique de l'enfant unique, grâce à laquelle la Chine a bénéficié pendant 35 ans du «dividende démographique» (Cai *et al.*, 2018). Cette expression sert à désigner la période durant laquelle, dans un pays, la population active (âgée de 15 à 64 ans) augmente plus vite que la population dite dépendante (enfants et personnes âgées). En Chine, la période en question a duré environ de 1980 à 2015. Entre ces deux dates, le nombre d'actifs est passé de 400 millions à 950 millions pour un nombre d'inactifs plus ou moins stable,



**Figure 20.1.** Part de la Chine dans le revenu mondial, 1950-2018.

Source : données de la World Inequalities Database, consultées le 25 octobre 2019.

autour de 400 millions. Le marché du travail a ainsi bénéficié d'un afflux énorme de personnes en bonne santé et éduquées sans qu'augmentent les charges sociales liées à la jeunesse et à la vieillesse.

Ce virage politique serré, mais aussi sans aucun doute le socle de l'industrie lourde et les investissements réalisés dans l'éducation et la santé durant la période maoïste, ont conduit la Chine à enregistrer, au cours des quarante dernières années, des performances économiques stupéfiantes : croissance à deux chiffres, percée dans les exportations mondiales de biens industriels, urbanisation fulgurante, élimination de la pauvreté, etc.

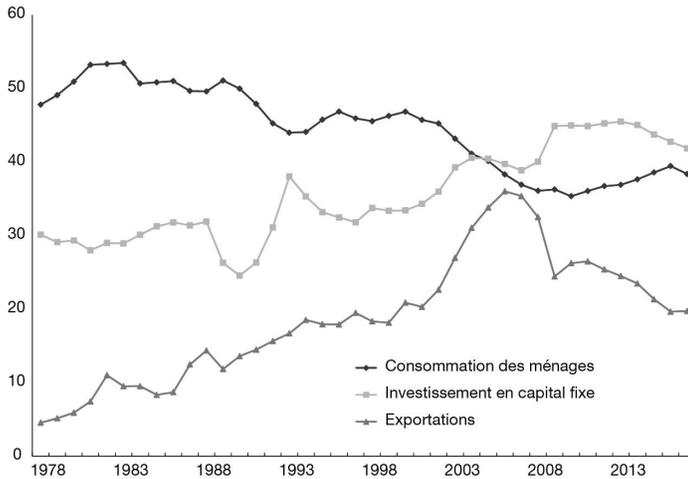
Pour Christopher McNally (2012), le sino-capitalisme (selon son expression) comportent trois caractéristiques institutionnelles qui expliquent la rapidité et les modalités de la croissance chinoise :

- l'utilisation, sur le modèle du capitalisme chinois d'outre-mer, des relations interpersonnelles fondées sur les normes culturelles communes qui valorisent la réciprocité (*guanxi* en chinois) et donnent naissance à des réseaux d'affaire informels ;
- un rôle central occupé par l'État pour la coordination et la définition des grandes orientations stratégiques ; la Chine serait à ce titre une illustration exemplaire de la stratégie d'un pays arrivant tardivement dans la grande compétition internationale décrite par Alexander Gerschenkron (1962) à propos de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ;
- une insertion rapide et forte dans une économie mondiale alors marquée par la globalisation, insertion formalisée par son adhésion en 2000 à l'OMC, et basée sur une politique économique privilégiant, comme ses prédécesseurs de l'Asie de l'Est, l'exportation, l'épargne et l'investissement au détriment de la consommation des ménages.

Cette remarquable croissance économique a permis une réduction spectaculaire de la pauvreté. De quoi réjouir les organisations internationales censées mettre en œuvre les engagements des grands de ce monde que sont les Objectifs du millénaire pour le développement, rebaptisés Objectifs du développement durable. Selon les données du gouvernement chinois, le nombre de personnes en situation de pauvreté serait passé, entre 1978 et 2017, de 770 millions à 300 000, soit de 97 à 3 % de la population totale (Cai *et al.*, 2018 : 12) !

Élimination de la pauvreté ne signifie pourtant pas réduction des inégalités. En 1978, les 10 % des Chinois les plus riches et les 50 % les moins riches disposaient de la même part du revenu national (27 %), les 40 % intermédiaires se partageant la différence, soit 47 %. En 2006, la part des 10 % les plus riches est passée à 42 % et celle des 50 % les moins riches à 15 %... L'essentiel de la divergence d'évolution a eu lieu entre 1998 et 2006, et la répartition semble s'être stabilisée depuis cette période. La discrimination des ruraux par rapport aux urbains continue de sévir, avec des accès à l'éducation et à la santé très inégaux. Elle s'est même accentuée, puisque le revenu moyen d'un urbain était en 1978 deux fois élevé que celui d'un rural, et trois fois et demie plus élevé en 2010 (Alvaredo *et al.*, 2018 : 106-122)<sup>229</sup>.

229. La croissance de la Chine, si elle se déploie dans le mouvement du « vol d'oiseaux sauvages » des autres pays de l'Asie du Sud-Est, n'a donc pas le caractère redistributif qu'elle a eu chez les quatre dragons asiatiques. Ceux-ci, même dotés de régimes autoritaires, menaient pendant la guerre froide des politiques relativement égalitaires, en particulier vis-à-vis des zones rurales. Leur croissance peut être qualifiée d'économiquement incluante, même si elle conserve ses attributs politiquement excluants.



**Figure 20.2.** Chine : consommation, investissements et exportations en % du PIB, 1978-2017. Source : Banque mondiale.

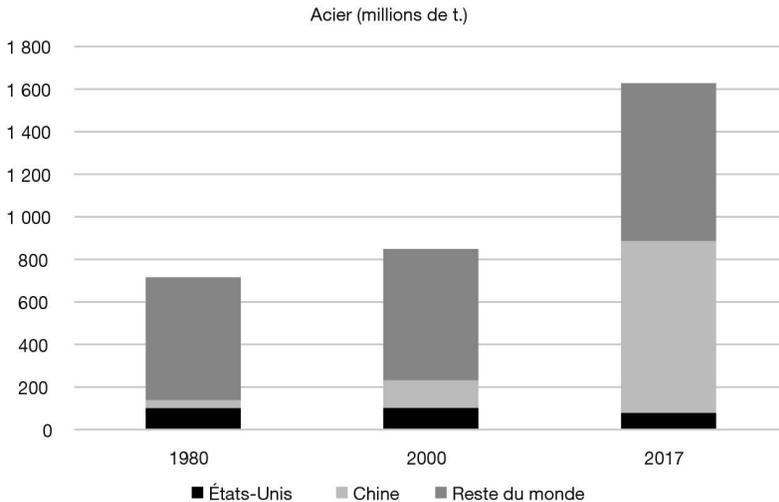
Cette inégale répartition des gains de la croissance est à mettre en relation, dans les variables macroéconomiques, avec la part énorme et croissante dans le PIB qu’occupent, jusqu’en 2006, les investissements en capital fixe et les exportations, comparés à la consommation des ménages (figure 20.2). La situation est bien décrite par Ho-Fung Hung :

«Les déséquilibres de l’économie chinoise, principale source des déséquilibres de l’économie des États-Unis et de l’économie mondiale dans son ensemble, sont le résultat de la dépendance excessive de la Chine vis-à-vis des exportations et de l’investissement, couplée avec le niveau relativement faible de la consommation des ménages. Ce modèle de développement repose sur une politique qui privilégie une élite oligarchique liée au parti-État au détriment des intérêts de la classe laborieuse. Cette élite accapare les rentes du secteur d’exportation et les bénéfices des investissements généreusement financés par les banques d’État. Le maintien de la faible rémunération de l’épargne et d’un taux de change sous-évalué permet d’utiliser l’argent des ménages pour subventionner les entreprises d’État et les industriels exportateurs. Par ailleurs, la destruction du secteur rural-agricole a créé, dans les campagnes, une vaste réserve de main-d’œuvre permettant de contenir la croissance des salaires bien en dessous de la croissance de l’économie » (Hung, 2015 : 167).

La politique économique s’infléchit toutefois après la crise financière de 2007-2008, le gouvernement chinois affichant désormais sa volonté de faire reposer la croissance sur la consommation intérieure. La part de celle-ci dans le PIB remonte légèrement, au détriment des exportations et la part des investissements se stabilise. On retrouve cette inflexion dans la stabilisation de la répartition des revenus, qui arrête de se dégrader. Entre 2010 et 2015, la part des 10 % les plus riches passe de 42 à 41 %, au bénéfice de la classe moyenne, les 50 % les plus pauvres restant stables à 15 %.

Convertie au capitalisme, la Chine a adopté sans réserve la logique du régime métabolique minier. Elle n’est pas devenue l’atelier du monde sans augmenter prodigieusement sa consommation de ressources du sous-sol (figure 20.3), qu’elle réexporte toutefois en partie après transformation. L’accroissement est particulièrement marqué

entre 2000 et 2017, la Chine laissant alors littéralement les États-Unis sur place. Les consommations de cuivre et de nickel entre ces deux dates ont été multipliées par 16, celles d'aluminium et de plomb respectivement par 8 et par 10. La Chine occupe désormais une place centrale dans la consommation de nombre de ces matières premières. Elle représente aujourd'hui plus ou moins la moitié de la consommation mondiale d'aluminium, de charbon, de cuivre, de minerai de fer (elle est aujourd'hui, de très loin, le premier producteur d'acier, figure 20.3), de nickel, d'étain et de zinc. Sa part est plus réduite pour le plomb (41 %), le phosphate (34 %) et surtout le pétrole (13 %), en raison de son usage du charbon (51 % de la consommation mondiale).

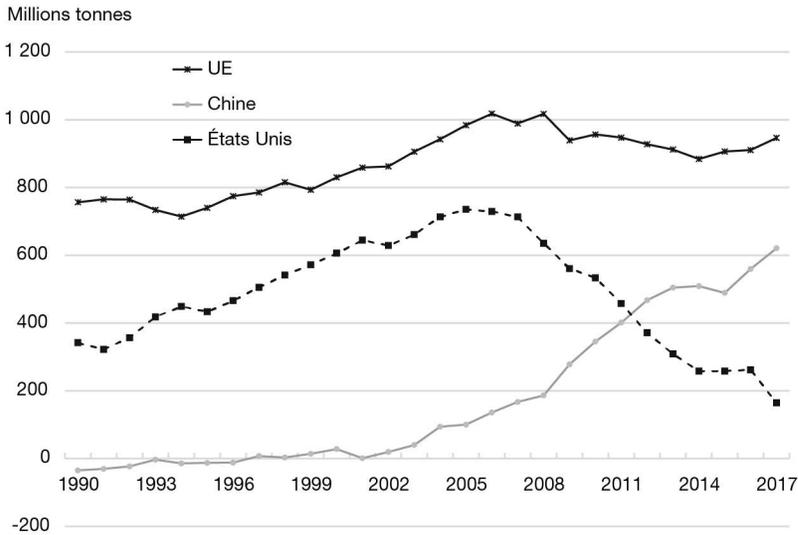


**Figure 20.3.** Chine, États-Unis et reste du monde : production d'acier, 1980-2017.  
Sources : d'après World Bank, 2018 : 47 et suivantes.

Les seules ressources du pays sont loin de suffire à faire face à cette boulimie de matières premières. La Chine recourt donc de plus en plus à des importations de biens particulièrement pondéreux, parmi lesquels les énergies fossiles sont les plus stratégiques. La Chine possède, à côté de ses importants stocks de charbon (44 % de la production mondiale), quelques réserves pétrolières qu'elle exploite depuis les années 1970, durant lesquelles elle en a même exporté vers le Japon. Mais ces réserves sont limitées. Les efforts d'exploration conduits successivement dans différentes régions (mer de Chine, désert du Xinjiang) ont échoué à concrétiser le rêve d'une Chine jouant la deuxième Arabie saoudite. Jusqu'en 2002, malgré la croissance, la balance énergétique du pays reste équilibrée, voire excédentaire, mais elle bascule ensuite dans un déficit, y compris en charbon, dont on ne voit pas la fin, compte tenu de l'augmentation prodigieuse des importations.

Les États-Unis<sup>230</sup> et la Chine suivent actuellement, sur le plan de la dépendance énergétique, des trajectoires divergentes, reflet de leurs divergences dans les domaines stratégiques et géopolitiques (figure 20.4).

230. Les données pour l'ensemble de l'Amérique du Nord montrent en outre que la région est devenue exportatrice nette grâce aux importantes exportations du Canada, ce qui ne peut que renforcer la sécurité énergétique des États-Unis.



**Figure 20.4.** Chine, États-Unis, Union européenne : bilan des échanges d'énergie (importations – exportations) (en millions de tonnes équivalent pétrole). Source : Enerdata, 2018.

Entre 1990 et 2017, la part des importations dans l'utilisation d'énergies fossiles et de minerais métalliques est respectivement passée de moins de 1 à 15 % et de 6 à 35 % (données de l'UN Environment International Resource Panel)<sup>231</sup>.

Stephen Bunker et Paul Ciccandel montrent qu'à bien des égards la Chine, dans sa stratégie d'approvisionnement, marche dans les traces du Japon et reprend à son compte un certain nombre d'éléments de son modèle fortement internationalisé (Bunker et Ciccantell, 2007 : 190). Ainsi, elle cherche à sécuriser cet approvisionnement à la fois par la conclusion d'accords inter-étatiques et par les investissements extérieurs des entreprises chinoises, publiques ou privées.

La politique dite du « *Going out* » (« *zou chuqu* »), formellement annoncée par le gouvernement chinois en 2008, mais implicitement mise en œuvre depuis 1995, fournit le cadre de cette stratégie de sécurisation de l'approvisionnement extérieur en matières premières et en énergie, en encourageant les entreprises et les banques à s'impliquer dans l'approvisionnement en matières premières et dans le développement des infrastructures à l'étranger. En 2013, le président Xi a annoncé le lancement de deux projets complémentaires : la « Route maritime de la soie du XXI<sup>e</sup> siècle » et la « Nouvelle ceinture économique de la route de la soie » centrée sur l'Eurasie. Ces deux projets, fusionnés par la suite sous l'appellation « Une ceinture, une route » (en anglais *OBOR* pour « *One Belt, One Road* »), consistent en un plan colossal d'investissements en infrastructures, principalement de transport, visant à faciliter les échanges internationaux, en particulier au sein du continent eurasiatique. Six corridors transnationaux ont été définis tel le China Indochina Peninsula Corridor (CICPEC), qui s'étend depuis le détroit de la rivière des Perles et concerne six pays d'Asie du Sud-Est (Thaïlande, Laos, Vietnam, Cambodge, Myanmar,

231. Site <http://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database> (consulté le 31 janvier 2019).

Malaisie), ou le China Pakistan Economic Corridor, un projet de 46 milliards de dollars pour relier la province occidentale du XinJiang au port de Gwadar dans le sud du Pakistan<sup>232</sup>. C'est aussi dans le cadre de ces projets qu'ont été réalisés les investissements dans les infrastructures portuaires comme à Hambantota au Sri Lanka ou au Pirée en Grèce.

## ► La grande convergence ou la diffusion de régime métabolique minier

Si les inégalités intérieures se creusent dans les pays de l'OCDE, en Russie ou encore en Chine, elles se réduisent entre les pays à l'échelle mondiale. Cette évolution de plus en plus patente a longtemps été masquée, et le demeure, par l'usage rémanent du vocabulaire opposant le Nord et le Sud<sup>233</sup>, développés et en développement, et autres. Beaucoup d'organisations internationales ou nationales, étatiques ou associatives, persistent, à la fin de cette deuxième décennie du XXI<sup>e</sup> siècle, à fonder leur vision et leur action sur cette distinction.

Mais ce troisième millénaire brouille les pistes et les frontières. J'ai déjà évoqué (à propos des pays « développés », mais le phénomène est général) le rapide creusement des inégalités intra-nationales. En contraste, les trajectoires économiques et métaboliques de régions de la planète hâtivement classées dans des camps distincts, sinon opposés, convergent de façon spectaculaire. L'évolution, depuis 1950, de deux variables, illustre cette tendance :

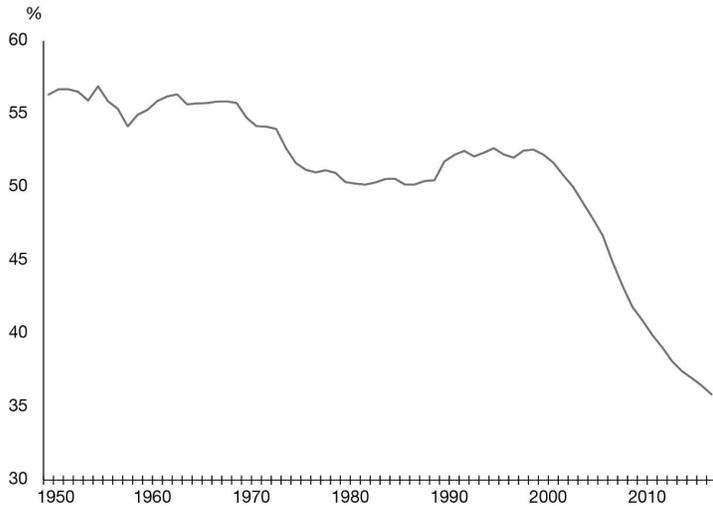
- la répartition, entre les grandes régions du monde, du revenu mondial, estimée par les équipes du projet World Inequality Database<sup>234</sup> ;
- la consommation de matière par grandes régions, que mesurent les analyses de comptabilité matérielle des flux (*material flow account*) (voir Schaffartzik *et al.*, 2014 pour une analyse comparée à l'échelle mondiale, les données jusqu'en 2015 sont disponibles sur le site <http://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>).

L'évolution de la répartition du revenu mondial est présentée dans la figure 20.5 qui rend compte de la part des pays de l'OCDE, « les pays développés », entre 1950 et 2017 dans le revenu mondial.

232. Couvrant une distance de 3000 km, le projet inclut des voies ferrées, des infrastructures de communication, des centrales électriques et la construction d'un aéroport dans la ville de Gwadar (Rahman et Shurong, 2017).

233. *Global North* et *Global South* dans la littérature anglophone, ce qui surprend souvent le lecteur francophone, mais vise à ce que le lecteur américain ne fasse pas la confusion avec les deux camps en présence lors de la guerre de Sécession. Chacun voit midi à sa porte. Vue de Montpellier, traditionnellement, la frontière Nord-Sud passe au niveau de Valence !

234. Dans ce projet, les inégalités intra-nationales internationales sont abordées au travers de la mesure du revenu national plutôt que du PIB. Comme l'expliquent les auteurs : « Le concept de produit intérieur brut (PIB), habituellement utilisé pour comparer les indicateurs de bien-être économique entre différents pays, n'est pas satisfaisant. Nous lui préférons le concept de revenu national (aussi appelé produit national net), soit le PIB moins la consommation de capital fixe (dépréciation du capital) plus les revenus nets perçus à l'étranger. Le revenu national est un concept d'une plus grande pertinence, dans la mesure où il prend en compte la dépréciation du stock de capital (y compris, en principe, le capital naturel), qui ne constitue un revenu pour personne, ainsi que la part de production intérieure transférée vers des détenteurs de capitaux étrangers (y compris, en principe, les capitaux *offshore*) » (<https://wid.world/fr/methodology-fr/>, consulté le 28 février 2019).



**Figure 20.5.** Part des pays de l'OCDE dans le revenu mondial, 1950-2017.

Source : d'après Alvaredo *et al.*, 2018.

L'année 2000 marque un passage entre deux périodes aux tendances bien distinctes. La première, de 1950 à 2000, est marquée par la relative stabilité de la part des pays de l'OCDE dans le revenu mondial, un peu plus de 50%. Si cette part accuse, au début des années 1970, le premier choc pétrolier, elle remonte à la fin des années 1980 après l'effondrement du bloc soviétique. Conformément à la thèse tiers-mondiste, une minorité de pays concentre bien l'essentiel des revenus mondiaux pendant 50 ans, près de deux générations : une éternité à l'échelle de temps des politiques ! La rupture introduite par le changement de millénaire n'en est que plus spectaculaire. En à peine plus de 15 ans (2000-2017), l'OCDE dévisse et sa part du revenu mondial chute à 35%. Cette redistribution des cartes se fait au seul bénéfice de l'Asie «en développement», dont la part, portée par deux processus très contrastés qui sont une valorisation maximale de la manne pétrolière pour le Moyen-Orient et une industrialisation accélérée en Asie de l'Est, passe alors de 27 à 44%.

**Tableau 20.1.** Répartition du revenu mondial par grande région, 1950-2017 (en %, moyenne triennale).

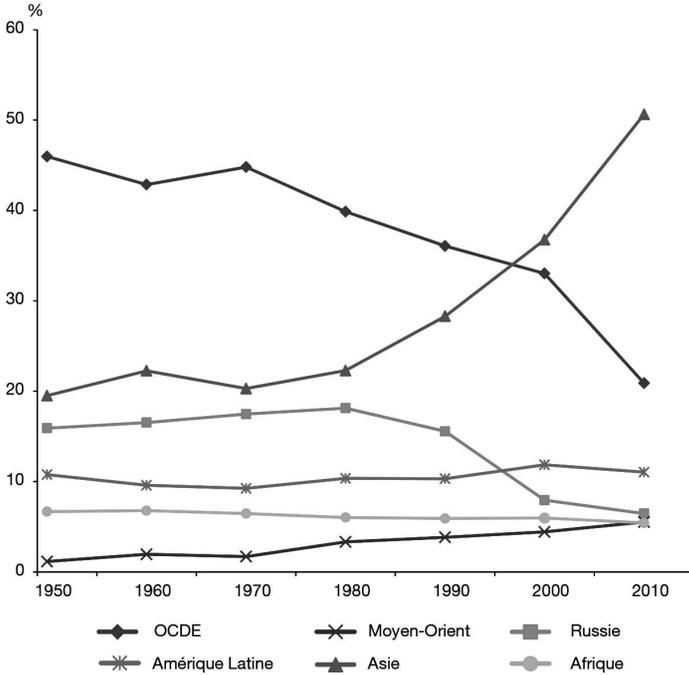
	1950	1970	1990	2000	2010	2017
Européens et néo-européens <sup>1</sup>	71	66	56	51	43	38
Asie de l'Est, Japon inclus	7	9	15	16	22	26

Sources : d'après Alvaredo *et al.*, 2018. 1. Terme emprunté à Alfred Crosby pour regrouper Europe de l'Ouest, Europe de l'Est, Amérique du Nord, Australie et Nouvelle-Zélande.

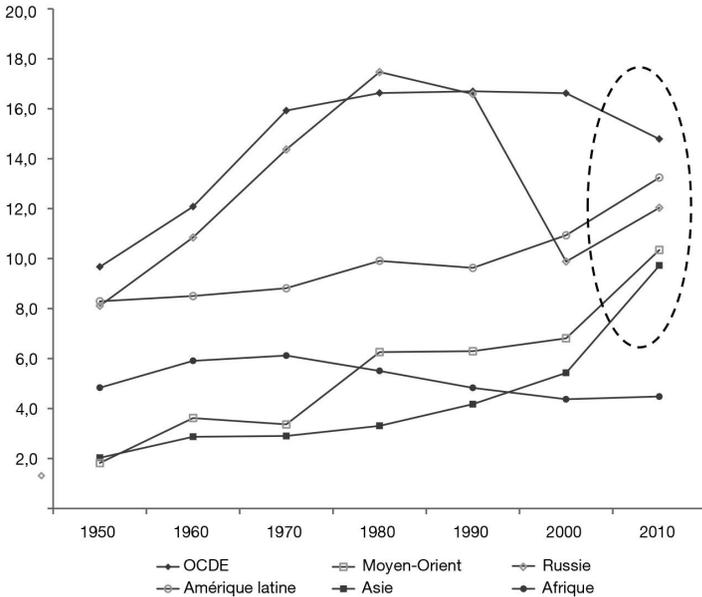
Une autre façon d'appréhender les bouleversements de la distribution de la richesse mondiale (tableau 20.1) est de comparer les parts respectives de l'Asie de l'Est, (Japon y compris) et de l'ensemble des pays européens (Est, y compris) et néo-européens. Leur rapport de 1 à 10 en 1950 n'est plus, en 2017, que de 1 à 1,5.

L'évolution de la consommation de matière par région est représentée dans deux figures qui couvrent la période 1950 à 2010. La figure 20.6 rend compte de la

consommation de matière par habitant et la figure 20.7 présente la part de chaque région dans la consommation mondiale de matière.



**Figure 20.6.** Part des différentes régions dans la consommation mondiale de matière, 1950-2010 (en %). Source : d'après Schaffartzik *et al.*, 2014.



**Figure 20.7.** Consommation de matière par habitant, 1950-2010 (tonne/an). Source : d'après Schaffartzik *et al.*, 2014.

La répartition de la consommation mondiale de matière bascule plus vite vers l'Asie que celle des revenus. Le basculement est un peu plus précoce puisque la répartition de cette consommation est assez stable jusqu'aux années 1970, et la montée de l'Asie en miroir du recul des pays de l'OCDE, puis dès 1980 de celui des pays du bloc soviétique. En 2000, sa part dans la consommation mondiale de matière a déjà dépassé celle de l'OCDE. Depuis, cette tendance s'est accélérée et, en 2010, « l'Asie en développement », hors Moyen-Orient, réalisait 50 % de la consommation mondiale de matière contre 20 % pour l'OCDE.

Cette évolution de la géographie mondiale de la consommation de matière reflète la démographie, mais elle signale surtout la très grande convergence de la consommation de matière par habitant, autour de 12 tonnes par an et par habitant (36 kg par jour !), de toutes les régions du monde, à l'exception de l'Afrique. Cette convergence remarquable est due à une légère modération de la consommation des pays de l'OCDE, à un effondrement de la consommation russe entre 1980 et 2000, et surtout au décollage fulgurant de l'Asie et du Moyen-Orient. La norme de consommation du « régime métabolique minier » est incontestablement en train de s'imposer à l'échelle mondiale.

## Chapitre 21

# Le « modèle pétrolier » de production et de consommation de biomasse poursuit sa conquête du monde

Nous l'avons déjà évoqué, ni le changement dans le modèle de croissance que porte l'hégémon américain dans son deuxième âge, ni la redistribution de la richesse à l'échelle mondiale n'ont impliqué de transformation du régime métabolique, demeuré foncièrement minier. Le rapport à la biomasse, et plus encore à l'agriculture et aux produits agricoles, conserve lui aussi l'essentiel de ses caractéristiques. Dans un nombre croissant de pays, l'agriculture de la chimie et l'usage quasi exclusif, à l'exception notable des biocarburants, des produits agricoles pour l'alimentation humaine deviennent la norme. La consommation de quantités croissantes de produits animaux occupe une place centrale dans cette alimentation.

### ► L'agriculture de la chimie se porte bien

#### Le front pionnier chimique avance

Ingrédient indispensable de la Révolution verte, l'utilisation d'intrants issus de l'industrie chimique, principalement engrais de synthèse et pesticides, a connu une croissance prodigieuse au cours des 50 dernières années. La consommation d'engrais azotés a ainsi été multipliée par 10 en Asie du Sud, par 6 en Asie de l'Est, par 5 en Amérique latine, par 4 en Afrique, par 2 en Amérique du Nord<sup>235</sup> (tableau 21.1).

Ces données régionales dissimulent des croissances nationales de consommation bien plus rapides, dont les cas du Brésil et de l'Inde sont des exemples, auxquels je me limiterai. Au Brésil, l'augmentation de la consommation d'engrais azotés augmente à un rythme régulier (figure 21.1). La consommation par hectare y a doublé depuis le début des années 2000, pour atteindre actuellement 50 kg/ha. En Inde, la consommation par hectare a augmenté de 50 % durant la même période et atteint désormais 100 kg, autant qu'en France, plus qu'aux États-Unis (80 kg/ha).

---

235. L'Europe et les pays de l'ex-URSS font exception en raison de deux processus bien distincts. La diminution des soutiens à l'agriculture, fruit de la réforme de la politique agricole commune dans l'Union européenne, a conduit à une stabilisation, puis à une diminution de la consommation en Europe de l'Ouest après 1984 (cas de la France et des Pays-Bas dans la figure 21.1). Dans les pays de l'Est anciennement socialistes, les réformes engagées après 1989 ont provoqué un véritable effondrement de l'usage des intrants dans l'agriculture, avant une reprise depuis 2005. Mesurée en unités d'azote, la consommation de la Fédération de Russie chute de 4,3 millions de tonnes en 1990 à 830 000 tonnes en 1998. Elle est remontée à 2 millions de tonnes en 2017.

**Tableau 21.1.** Consommation d’engrais azotés par grande région du monde (en millions de tonnes).

	1971-1973	2015-2017
Europe et ex-URSS	16,6	17,5
Amérique du Nord	8,1	15,1
Amérique latine	1,6	8,8
Asie de l’Est	5,9	35,3
Asie du Sud	2,2	21,8
Afrique	1,0	3,7

Source : International Fertilizer Association, <https://www.fertilizer.org/> (consulté le 30 octobre 2019).

Il est bien plus difficile d’avoir une idée de l’évolution de la consommation mondiale de pesticides. Il n’existe pas de suivi conséquent de l’utilisation des pesticides dans le monde. La FAO fournit quelques données, mais sur une courte période (1990-2016), incomplètes et qui posent question (même valeur sur plusieurs années par exemple). Cette indigence de données est sans commune mesure avec l’importance des enjeux relatifs aux pesticides et la vivacité du débat sur ce sujet. En dépit des alertes sanitaires et citoyennes, c’est pourtant un marché en pleine expansion (figure 21.2). Certains auteurs parlent de «révolution des herbicides» (Haggblade *et al.*, 2017) pour souligner l’engouement de l’usage de ce type de pesticides dans de nombreux pays depuis le milieu de la décennie 2000. Cette tendance coïncide avec le passage dans le domaine public de certaines molécules (glyphosate en 2000) et la conquête du marché par des fournisseurs asiatiques capables de les produire à très bas coût. Elle résulterait également de la hausse des salaires ruraux dans de nombreux pays, car les herbicides permettent aussi de supprimer des tâches exigeantes en travail comme le désherbage.

Le Brésil est désormais le premier marché pour les pesticides, il représente environ 20% du marché mondial. La consommation mesurée en nombre d’unités actives par hectare a été multipliée par 5 entre 1990 et 2018 et atteint actuellement 4 à 5 kg par ha (un peu plus qu’en France d’après les données de la FAO). Le soja est la principale culture concernée (63% des quantités utilisées), les herbicides, de loin, le premier des pesticides (62% des quantités utilisées)<sup>236</sup>. Le nombre de pesticides autorisés a beaucoup augmenté depuis l’éviction de Dilma Rouseff au profit de Michel Temer puis de Jair Bolsonaro, deux présidents très liés à l’agro-industrie.

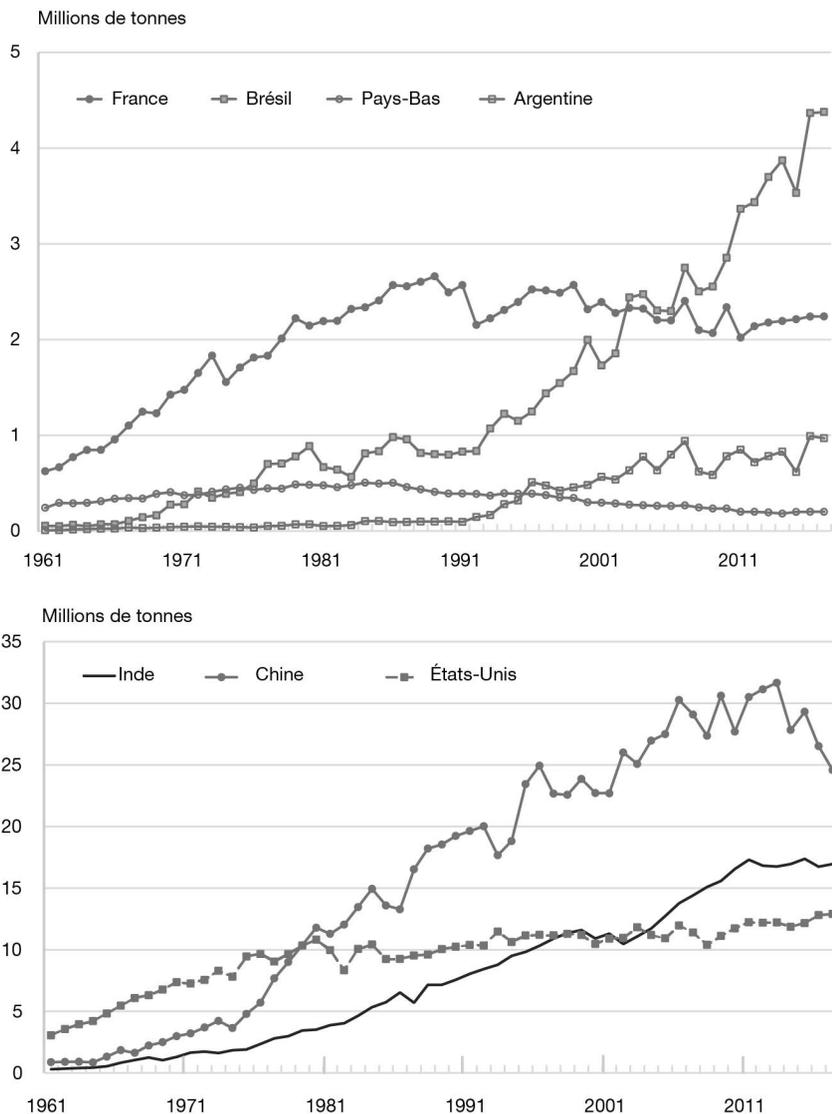
La consommation de pesticides de l’Inde est faible et peu croissante. D’après les données du ministère de la Chimie et des engrais, on l’estime entre à 0,5 et 0,3kg d’unités actives par hectare, principalement des insecticides (Subash *et al.*, 2017), très en dessous des niveaux brésilien ou français. Depuis peu toutefois, la «révolution des herbicides» semble toucher le pays, et leur consommation, en termes de quantités utilisées, paraît sur le point de dépasser celle des insecticides (Gupta *et al.*, 2017).

Ce bref état des lieux témoigne de la toute-puissance, mais aussi de la plasticité de l’agriculture de la chimie. Des pays aussi opposés en termes de disponibilités de

236. <http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais> (consulté le 4 novembre 2019).

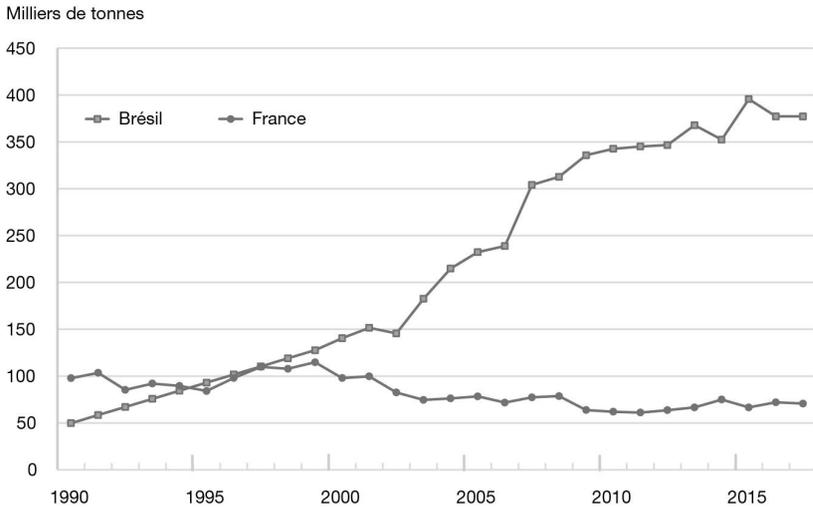
terres ou d'histoire agricole que l'Inde et le Brésil se sont rendus à sa logique. La possibilité de l'associer ou non à la motorisation-mécanisation est un des ressorts de cette plasticité.

La croissance agricole brésilienne repose aujourd'hui encore en grande partie sur la mise en culture de nouvelles terres. Cependant, l'exploitation purement minière de leur fertilité, suivie de leur abandon progressif ont disparu au profit de l'usage des amendements chimiques. Nouvelles et anciennes terres « bénéficient » désormais de niveaux de fertilisation rapidement croissants et d'un usage massif des herbicides.



**Figure 21.1.** Consommation d'engrais azotés, 1961-2017 (en millions de tonnes de nutriments).  
Source : International Fertilizer Association.

En Inde, comme le soulignent Bruno Dorin et Claire Aubron (2016), la croissance de la production est intensive en travail et en fertilisants chimiques. La surface moyenne est de 1,16 hectare par exploitation et de 0,65 hectare par actif agricole, dont un nombre croissant de salariés. Plus la surface des exploitations est faible, plus la quantité d'engrais à l'hectare est importante : les exploitations de moins d'un hectare en utilisent trois fois plus que celles de plus de 10 hectares, un écart qui tend à se creuser (Chand *et al.*, 2011 : 8).



**Figure 21.2.** Quantité de pesticides utilisés dans l'agriculture en France et au Brésil, 1990-2017 (1 000 tonnes d'unités actives). Source : FAOSTAT, consulté le 3 novembre 2019.

## La chimie prend le contrôle de l'activité semencière

Les quarante dernières années ont vu la création d'une série d'organismes génétiquement modifiés, ou transgéniques, dans les domaines de la santé humaine comme ceux de l'agriculture, de la bactérie capable de synthétiser l'insuline grâce à l'introduction d'un gène humain dans son génome, au fameux soja RoundupReady résistant au glyphosate (grâce, inversement, à l'ajout d'un gène issu d'une bactérie).

Les innovations en ingénierie génétique adossées à l'informatique se sont multipliées, et les coûts de mise en œuvre du décryptage et de la synthèse de l'ADN ont beaucoup baissé. La mise au point, au milieu des années 2010, de la technique dite CRISPR-Cas9 a bouleversé les modalités de modification du génome. Cette technique permet d'intervenir sur un gène spécifique, de supprimer ce gène (en coupant le ruban d'ADN de part et d'autre) et, éventuellement, de le remplacer (édition de gènes, ou *gene editing*) (Bartkowski *et al.*, 2018).

Dans ce nouvel épisode de « colonisation de la nature » à l'échelle microscopique, la chimie est au centre du dispositif, non seulement en tant que discipline scientifique mais aussi, massivement, comme secteur industriel. Les entreprises originaires de ce secteur y jouent un rôle décisif.

Dans la quatrième partie, nous avons vu comment, à l'occasion de la Première Guerre mondiale, s'est opéré le transfert vers les États-Unis d'une grande partie

des techniques et des compétences accumulées alors par les entreprises allemandes. De ce transfert sont nées une série de grandes entreprises (Dow, DuPont, American Cyanomin, Union Carbide, Monsanto...) qui vont connaître, à partir de la Seconde Guerre mondiale, une nouvelle phase de croissance accélérée. Selon Alfred Chandler, les programmes du gouvernement américain durant la Deuxième Guerre mondiale amplifient « la vague la plus importante de nouveaux produits et procédés depuis la formation, dans les années 1880 et 1890, de l'industrie chimique moderne [et] conduit à une phase d'expansion inégalée dans toute l'histoire de la chimie » (Chandler, 2009 : 23). De 1940 à 1970, l'industrie chimique croît à un rythme 2,5 fois supérieur à la croissance (pourtant soutenue) du PNB.

Cette période est l'âge d'or de la pétrochimie, dont la grande force motrice est la création et la production de nouveaux polymères. Les fibres synthétiques en sont une illustration marquante<sup>237</sup>. À la fin des années 1960, aux États-Unis, pourtant gros producteur de coton, elles ont conquis 70 % du marché des fibres textiles<sup>238</sup>. C'est avec les polymères que les entreprises pétrolières font leur entrée dans l'industrie chimique – d'abord dans la fabrication des composés de base nécessaires à leur fabrication, puis dans celle de polymères standards (polyamide, polystyrène, polyéthylène...) – et, inversement, qu'une partie des entreprises de la chimie investissent dans l'exploitation pétrolière, pour maîtriser leur approvisionnement.

L'agrochimie (pesticides) est un autre domaine d'expansion rapide et d'investissements pour les entreprises pétrolières.

Les années 1970 mettent toutefois fin à cette phase de croissance insouciante. Hausse du prix du pétrole, émergence des législations de protection de l'environnement, récession au début des années 1980, surcapacité de production conduisent à une crise profonde du secteur. Les entreprises tentent de se recentrer sur les activités à haute valeur ajoutée. Certaines sont démantelées à la suite de raids boursiers (Union Carbide). La voie de sortie, pour certaines d'entre elles, la célèbre Monsanto par exemple, sera d'investir dans le vivant. Pour l'industrie chimique, les transformations apportées par la biologie moléculaire et l'ingénierie génétique sont aussi importantes que celles de la pétrochimie dans les années 1940 et 1950. L'activité pharmaceutique et les semences deviennent des domaines privilégiés d'investissement. Le développement des OGM dans le domaine des plantes cultivées en témoigne.

Entre 1996 et 2013, 200 entreprises semencières sont rachetées par les géants de la chimie (Howard, 2015). Cette entrée massive de l'industrie chimique dans l'activité semencière entraîne une concentration spectaculaire. La part de marché des cinq premières entreprises semencières est ainsi passée de 10 % en 1985 à 47 % en 2015. À cette date, quatre de ces cinq leaders proviennent de la chimie (Monsanto, DuPont, Syngenta, Dow), Limagrain étant la seule exception (Bonny, 2017). La concentration dans le secteur de l'agrochimie suit la même tendance : la part de marché de ces quatre géantes passe de 29 à 62 % (Clapp, 2017 : 7).

---

237. En chimie et en biologie, un polymère est une macromolécule constituée d'une chaîne de molécules semblables, appelées monomères. L'amidon, la cellulose, la soie et l'ADN sont des polymères naturels, et le nylon, le polyéthylène (tous les poly-...) ou la bakélite des polymères synthétiques.

238. Si je disposais des données sur le remplacement du bois, du cuir, de l'écaille, de l'os, de la nacre, de la fourrure, des plumes par les matières plastiques, je pourrais vous donner le vertige. Mais bon, ingratitude du xx<sup>e</sup> siècle, pas de données.

Cette concentration croissante de l'industrie semencière s'est faite en même temps que la diffusion des OGM. Entre 1996 et 2017, la surface semée en OGM est passée de 2 à 190 millions d'ha, avec comme pays de tête les États-Unis, le Brésil, l'Argentine et le Canada. En 2017, la part des surfaces mondiales semées avec des OGM atteignait 80 % pour le coton, 77 % pour le soja, 32 % pour le maïs et 30 % pour le colza<sup>239</sup>.

À présent, toutefois, les OGM ne gagnent plus de terrain. Cette stagnation des surfaces en OGM pourrait expliquer l'engouement actuel pour les techniques d'édition des gènes, et le spectaculaire mouvement de rachats et de fusions qu'a connu le secteur semencier depuis 2015. La fin 2015 est marquée par la fusion de Dow et DuPont<sup>240</sup>. En 2018, Bayer réussit, après plusieurs tentatives infructueuses, à boucler le rachat de Monsanto alors qu'entre-temps ChemChina (China National Chemical Corp) a annoncé celui de Syngenta. Cette acquisition assure à ChemChina la deuxième place mondiale dans le secteur de l'agrochimie/semence, derrière l'ensemble Bayer-Monsanto, mais loin devant Dow-DuPont et BASF (tableau 21.2).

**Tableau 21.2.** Les six grandes entreprises mondiales de l'agrochimie en 2015 et leur recombinaison.

Entreprises	Pays	Ventes 2015 de semences et de biotechnologie (en millions de \$)	Ventes 2015 de produits agro-chimiques (en millions de \$)	Entreprises les achetant ou fusionnant avec :
BASF	Allemagne	Faible	6211	Aucun
Bayer	Allemagne	819	9548	Monsanto
Dow Chemical	États-Unis	1409	4977	DuPont
DuPont	États-Unis	6785	3013	Dow Chemical
Monsanto	États-Unis	10243	4758	Bayer
Syngenta	Suisse	2838	10005	ChemChina

Source : MacDonald, 2018.

## Adhésion inconditionnelle de la Chine à l'agriculture de la chimie

Collectivisation, livraisons obligatoires, rationnement, recherche de l'autosuffisance : au moment où la politique économique chinoise, sous l'impulsion de Deng Xiaoping, entame son virage libéral (1978), l'agriculture chinoise est celle d'un pays du « socialisme réel » digne de ce nom. Les quatre décennies suivantes verront se mettre en place une politique agricole fondée sur le marché et sur la promotion du modèle de l'exploitation familiale responsable de ses choix de production.

La décollectivisation de l'agriculture fut la première mesure de la construction du « socialisme aux caractéristiques chinoises ». Dès les premiers mois de 1979, les brigades collectives de travail (les communes) sont progressivement remplacées par un système de baux entre les ménages agricoles et le village, celui-ci restant propriétaire des terres. Sous l'appellation de « système de responsabilité des ménages » (*baogan daohu*), ce type de baux est généralisé à tout le pays en quelques années, et les communes sont supprimées en 1984. Cette réforme redonne aux ménages

239. <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/default.asp> (consulté le 26 juillet 2019).

240. L'entreprise résultant de cette fusion est organisée en trois divisions, dont une spécialisée sur l'agrochimie et les semences, Corteva Agriscience.

la gestion de leur exploitation. Aux fermes collectives succèdent une multitude d'exploitations très petites (0,5 hectare en moyenne) et dispersées dans l'espace (5,7 parcelles en moyenne). Le succès, en termes de production, est immédiat.

Le gouvernement chinois mène également une politique d'appui à l'intensification de l'agriculture qui ne diffère guère de la politique de la Révolution verte menée dans les autres pays d'Asie et s'inscrit dans la continuité de la période maoïste. Il poursuit la très ancienne politique d'extension des périmètres irrigués. Leur étendue représente aujourd'hui plus de la moitié de la surface cultivée du pays. Toujours dans le domaine des infrastructures, des investissements massifs sont mis en œuvre dans le réseau routier rural.

### **Monsanto, une *success story* qui finit mal.**

L'histoire de la célèbre compagnie Monsanto illustre parfaitement l'évolution des investissements de l'agrochimie (Elmore, 2018). John Francis Queeny, ex-employé d'une compagnie de distribution de saccharine\* fabriquée en Allemagne par Merck, fonde l'entreprise Monsanto en 1901. Elle est dotée de sa propre usine de fabrication de saccharine, d'abord à partir de composés importés d'Europe, puis, après 1918, à partir de la matière première, le goudron de houille. Le succès de Monsanto est alors étroitement lié à celui de Coca-Cola. Cette dernière achète quasiment toute la production de saccharine de Monsanto et, à partir de 1903, également de la caféine, extraite de feuilles de thé déclassées (*op.cit.* : 159), et enfin de la vanilline de synthèse, qui constitue le troisième principal composant de la boisson.

Monsanto prend le virage du pétrole dès 1930 en profitant, comme ses concurrents Dow et DuPont, de l'abondance des sous-produits du raffinage, en pleine expansion du fait de la consommation croissante d'essence. Après la guerre, elle tente même une intégration verticale en rachetant une compagnie pétrolière, la Lion Oil Company. Elle produit alors des produits aussi divers que le célèbre défoliant « agent orange » ou le non moins tristement connu pyralène (PCB) utilisé dans les transformateurs électriques.

Frappée comme les autres par la crise de la chimie des années 1970, Monsanto subit la concurrence croissante des entreprises pétrolières qui « descendent les filières », et les effets d'un certain nombre de scandales environnementaux comme la pollution par les PCB dans les sites de production. Elle se tourne alors vers les biotechnologies, se désinvestit de ses activités pétrolières, et investit massivement, dès 1984, dans sa propre recherche et dans le rachat de nombreuses entreprises de biotechnologie. On connaît la suite. En 1996, sont mis sur le marché le soja RoundupReady, c'est-à-dire résistant au glyphosate, désherbant produit par Monsanto sous le nom de Roundup, ainsi que le coton Bt, un coton qui, grâce à un gène bactérien, synthétise une toxine qui repousse les insectes.

En juin 2018, Monsanto est rachetée par l'allemand Bayer. En août 2018, Monsanto est condamnée par un tribunal de San Francisco à payer 289 millions de dollars à un jardinier professionnel atteint d'un cancer. En mars 2019, elle est à nouveau condamnée, cette fois par la justice fédérale américaine, à payer 81 millions de dollars à un jardinier amateur atteint d'un lymphome.

\* La saccharine est « découverte », accidentellement semble-t-il, en 1879 lors de travaux menés par Constantin Fahlberg pour la fabrication de conservateurs à partir du goudron de houille. C'est un édulcorant très puissant mais sans pouvoir calorique, dont la production demeure le monopole d'une entreprise basée à Westhusen et trouve rapidement des débouchés dans l'industrie alimentaire, en particulier pour la fabrication de soda (plus facile à dissoudre et moins cher) (De la Peña, 2010 : 19).

Les recherches de variétés de riz hybride ont été menées dès le début des années 1960. En 1978 sont déjà semées en hybrides, 60 % des surfaces en maïs, 13 % pour le riz et 40 % pour le sorgho. La même année, la part des surfaces semées en variétés naines ou semi-naines est de 80 % pour le riz et de 40 % pour le blé (Stone, 1988 : 795). L'Irri (International Rice Research Institute) et le Cimmyt (Centro de Investigacion para el Mejoramiento del Mais y Trigo) (deux institutions phares de la Révolution verte) fournissent directement une partie des variétés améliorées, mais aussi et surtout les souches nécessaires à la création de nouvelles variétés adaptées aux conditions chinoises.

La politique de recherche agronomique, après plusieurs changements d'orientation, bénéficie depuis 2007 d'une augmentation sensible des financements publics : 96 300 chercheurs travaillent désormais au sein des organismes publics de recherche agronomique. Un système d'innovation technologique a été initié avec 50 sous-systèmes spécialisés par plante et un Programme national spécial de développement de variétés modifiés transgéniques (Huang et Rozelle, 2018 : 494). La Chine dispose en outre du plus grand dispositif de vulgarisation technique au monde. Le Programme national spécial pour le développement de variétés génétiques modifiées, doté d'un budget de 3,8 milliards de dollars pour la période 2008-2020, a permis à la Chine de conquérir la deuxième place, derrière les États-Unis, en nombre de brevets déposés sur les technologies OGM. Mais les OGM ne font pas l'unanimité. Seuls le coton Bt et une variété de papaye sont utilisés dans l'agriculture chinoise. Les surfaces cultivées en OGM n'augmentent plus en Chine. Le pays, qui en était le deuxième utilisateur d'OGM derrière les États-Unis, est maintenant le huitième après le Paraguay. En 2016, l'utilisation de semences OGM a été interdite dans la province de Heilongjiang, d'où provient 50 % de la production nationale de soja (Cao, 2018).

La fourniture d'engrais azotés est un élément complémentaire et indispensable à la fourniture de variétés améliorées. Aux deux usines de synthèse de l'ammoniac qui existaient déjà avant 1949 sont ajoutées, avec l'aide des Soviétiques, cinq nouvelles usines durant le premier plan (1953-1957). Après la rupture des relations avec l'URSS, une nouvelle usine est entièrement construite avec du savoir-faire chinois à Shanghai, et trois sont achetées au Royaume-Uni, au Pays-Bas et en Italie (Liu, 1965). Les premiers contrats signés avec des entreprises américaines après le voyage de Nixon en 1972 ajoutent encore 15 usines au parc existant (Smil, 2004).

Cet ensemble de mesures est couronné de succès. La valeur de la production agricole par habitant en Chine a entamé en 1979 une croissance qui ne s'est pas essoufflée jusqu'à nos jours. Pour Philip Huang (2016), on peut parler d'une véritable révolution agricole cachée ! Le taux de croissance du PIB agricole passe de 2,2 % durant la période 1952-1978 à 4,5 % pour 1979-2016, alors que le taux de croissance de la population, lui, passe de 2 à 1 %. Les années qui suivent immédiatement la mise en œuvre du système de responsabilité des ménages sont marquées par une croissance particulièrement rapide. En l'espace de cinq ans, le PIB agricole a crû de 53 % (Cai *et al.*, 2018 : 11).

L'appareil industriel de fabrication d'engrais de synthèse a permis une formidable croissance de leur usage. La consommation par hectare de l'agriculture chinoise est aujourd'hui parmi les plus élevées du monde. D'après les estimations que l'on

peut faire à partir des données de la FAO, l'apport d'azote par hectare est 2 fois plus élevé en Chine qu'en France, et 3 fois plus qu'aux États-Unis. Ce ratio est encore bien plus élevé en ce qui concerne le phosphore et le potassium (tableau 21.3). La Chine connaît ainsi de très importants problèmes de pollution azotée des nappes phréatiques et des rivières.

Elle est aussi confrontée à bien d'autres problèmes de pollution et de contamination liés à l'agriculture. Elle utiliserait 43% des pesticides consommés dans le monde (Zhang, 2018 : 78), avec de nombreuses conséquences pour les sols, les eaux, l'air et la qualité sanitaire des produits alimentaires. D'autre part, 19% des terres arables sont polluées par des métaux lourds, que l'on retrouve dans les produits alimentaires. Concernant la production de riz, 10% serait affectée par une telle contamination.

**Tableau 21.3.** Consommation d'engrais par ha de terre cultivée<sup>1</sup>, moyenne 2014-2016 (en kg/ha).

	N	P	K
<b>Chine</b>	236	121	105
<b>France</b>	100	22	23
<b>États-Unis</b>	77	27	30

Source : FAOSTAT, consulté le 31 janvier 2019. 1. La surface cultivée a été calculée en additionnant la surface de terre arable avec la surface en culture permanente.

Mais l'eau n'est pas seulement polluée, elle se fait rare. La disponibilité en eau est un sujet particulièrement sensible (Pomeranz, 2017). Le déplacement de la culture des grains vers le nord du pays fait dépendre de plus en plus la production de l'irrigation par pompage, avec un épuisement des nappes qui prend une tournure dramatique. L'accès à l'eau de l'agriculture entre également en concurrence avec les autres usages, urbain, industriel ou minier, comme par exemple les mines de charbon, stratégiques pour l'approvisionnement énergétique.

### **Splendeur et décadence des cochons chinois.**

Un texte de 1969 dédié à l'agriculture chinoise, un texte pas si ancien que ça, permet de mesurer les transformations de la Chine sous l'effet de la diffusion du régime métabolique minier :

«Les porcs mangent généralement des détritiques [*scavengers*], [...] dans les poubelles des rues, ou on leur donne le son du riz, des brisures de pailles, de haricots et autres. S'ils reçoivent des céréales, ce sont seulement les moins chères, l'orge par exemple. Même avec des aliments aussi bon marché, les données sur les coûts disponibles montrent que le prix du porc en Chine n'est jamais assez haut pour rentabiliser un élevage de porcs réservés à la boucherie. C'était déjà le cas à la fin de la dynastie Ming (1644) et cela reste vrai aujourd'hui. Ce qui rend le porc rentable, c'est qu'il n'est pas seulement une source de viande mais aussi d'engrais. La quantité d'engrais qu'ils produisent est juste suffisante pour les rendre rentables» (Perkins, 1969 : 72).

Aujourd'hui, 63% de l'orge, 71% du maïs et la quasi-totalité du soja consommés dans le pays le sont par les animaux d'élevage. Et, en Chine comme en France, le lisier de porc est un déchet menaçant et non plus une ressource...

La production s'est également diversifiée, en réponse à la demande alimentaire générée par la croissance des revenus. La plus forte croissance affecte ainsi les fruits (+ 11 % par an entre 1978 et 2016), les produits laitiers (+ 9 %), la viande de volaille (+ 9 %), les poissons (+ 7,3 %) ou encore les légumes (+ 5 %). La production de céréales, elle, n'a augmenté que de 2 % par an (Huang et Rozelle, 2018 : 489). La part des surfaces cultivées pour d'autres plantes que les plantes alimentaires de base (céréales et tubercules) est passée de 20 à 32 % entre 1978 et 2016, et pour les mêmes dates, la part des produits animaux dans la production agricole est passée de 20 à 47 % (*ibid.*, 2018).

La production de viande de porc est sans doute le produit phare de la croissance agricole chinoise. Elle a été multipliée par 8 depuis 1978 et génère des problèmes croissants de pollution malgré le programme de subventions gouvernementales pour la création d'unités de biogaz (Chen *et al.*, 2016).

## ►► **Consommation : continuité et nouveauté**

### **Diffusion de la norme américaine de consommation de protéine animale**

Les nutritionnistes (Popkin *et al.*, 2012; Popkin, 2015; Ronto *et al.*, 2018) tirent la sonnette d'alarme depuis un certain temps : le monde est confronté à une épidémie particulière de « maladies non transmissibles », les maladies cardiovasculaires et le diabète, étroitement associés au surpoids et à l'obésité. En cause (à côté de l'absence d'activité physique, énergie fossile oblige), la mauvaise alimentation d'une part grandissante de l'humanité, y compris sa part vivant dans les pays à faible et moyen revenu. Dans certains pays, sous-nutrition et surnutrition se conjuguent pour donner ce qui est qualifié de double charge, ou double fardeau, nutritionnel.

L'évolution de la composition de l'alimentation dans de nombreux pays peut se résumer ainsi : de plus en plus de glucides transformés, de sucraints ajoutés, de matières grasses, de produits animaux, et de moins en moins de légumes et de fruits. Le terme consacré pour désigner cette évolution est celui de « transition nutritionnelle »<sup>241</sup>, transition que connaîtraient tous les pays au fur et à mesure de leur « développement » (encadré). Les modèles alimentaires convergeraient ainsi à l'échelle du monde vers ce qui ressemble fort à l'alimentation des États-Unis (Combris *et al.*, 2011). En quelque sorte, un écho de la convergence des régimes métaboliques constatée précédemment.

La consommation de viande de porc et de poulet, pour ne prendre que ces deux exemples, connaît une croissance fulgurante (figure 21.3). Brésil, Mexique, Russie, Turquie, Arabie saoudite, Corée du Sud, Chine, Indonésie, Vietnam et même Inde, dans tous ces pays de traditions culinaires très différentes, la tendance est à la viande. Cela n'exclut pas les spécificités culturelles. Pour un même niveau de

---

241. Le mot « transition », décidément à la mode, est dans ce cas emprunté aux démographes. La transition démographique désigne l'évolution de la population qu'est censé suivre tout pays dont le revenu augmente. Une première phase est marquée par la croissance rapide de la population du fait du décalage entre l'évolution de la mortalité, qui diminue très tôt, et celle de la natalité qui se maintient encore. Dans une deuxième phase, la natalité baisse à son tour, en conséquence de quoi la croissance de la population ralentit, voire s'annule.

### **La transition nutritionnelle et le régime métabolique minier.**

La notion de transition nutritionnelle s'est véritablement imposée à la fin des années 1990 pour rendre compte de la similarité des transformations de l'alimentation entraînée par la croissance des revenus. Résumée en quelques mots, pour l'exemple de la France, la thèse est la suivante (Combris *et al.*, 2011), depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et la révolution industrielle jusqu'aux années 1990, l'alimentation des populations a évolué en deux étapes :

– durant une première phase, la croissance des revenus s'est traduite par une augmentation de la quantité de calories consommées ou, selon les termes de Pierre Combris et ses collègues, « un accroissement très important de la ration calorique par tête tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle » ; la consommation de tous les aliments augmente, sans évolution notable de la composition de l'alimentation ; cette première phase dure jusqu'à la saturation des besoins caloriques qui est effective aux alentours de la Première Guerre mondiale (Toutain, 1971) ;

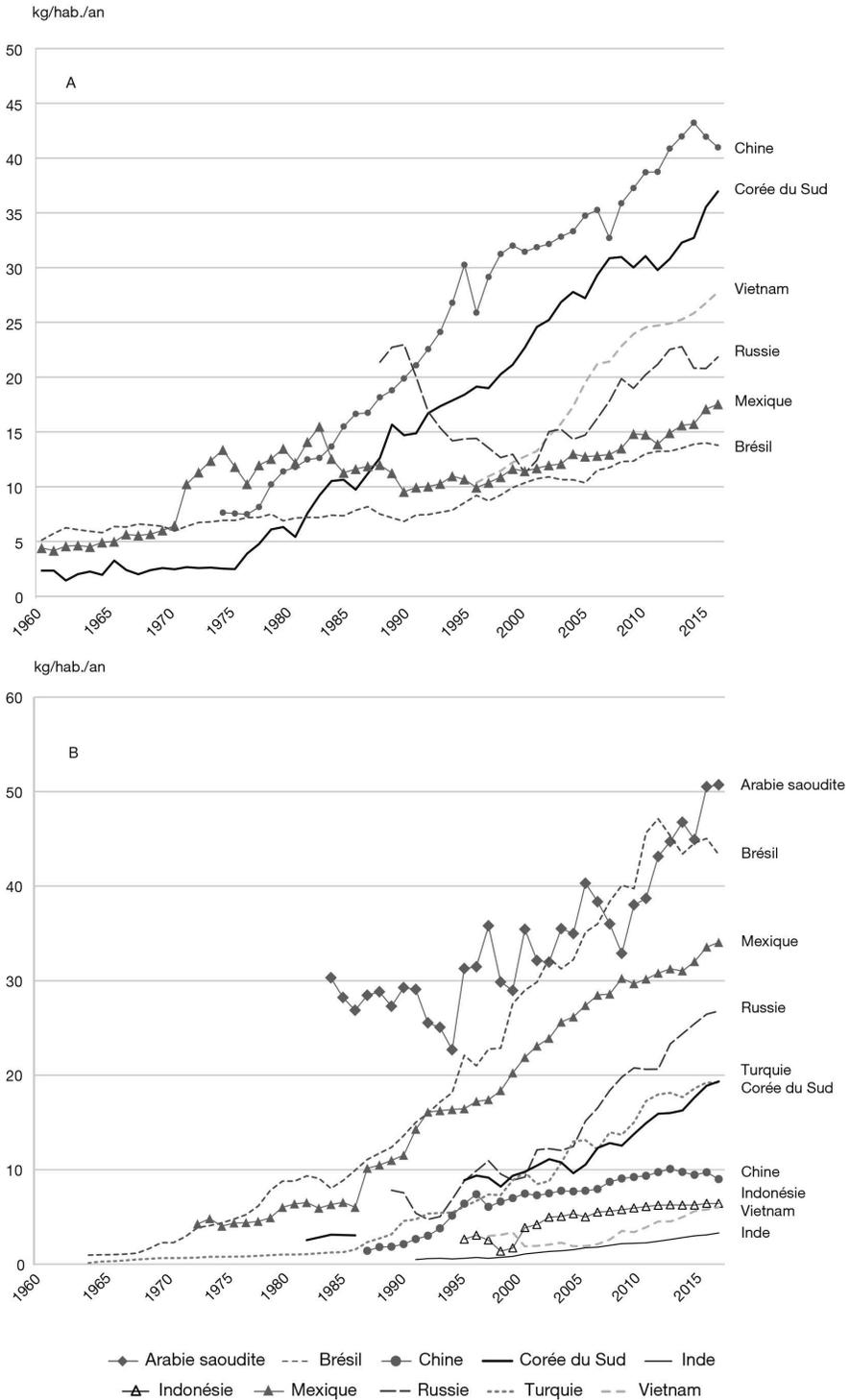
– commence alors la deuxième phase, considérée comme la transition nutritionnelle proprement dite (Combris *et al.*, 2011 : 40), qui se manifeste par un bouleversement profond du régime alimentaire ; la part des aliments de base dans les apports caloriques (céréales, féculents, légumes secs) chute, tandis qu'augmente celle des produits animaux, des corps gras, du sucre et des fruits et légumes ; la part des glucides dans la ration calorique passe de 70 % à 45 % (50 % au début des années 1970), celle des lipides de 16 % à 42 % (35 % au début des années 1970).

Cette transition nutritionnelle se retrouve dans tous les pays européens et s'opère durant la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle : stabilisation de la ration calorique totale, diminution des calories glucidiques, augmentations des calories lipidiques et stabilité des calories protéiques (Blandford, 1984 ; Grigg, 1995), le principal moteur de ces évolutions étant la croissance de la consommation de produits animaux (viande et produits laitiers). Les mêmes aliments ne sont pas consommés dans tous les pays. La part de la viande et celle des produits laitiers, le type de viande ou de matière grasse consommés continuent de varier suivant les pays, sans invalider le raisonnement mené en termes de calories. Ce qui permet à David Blandford d'affirmer que, « malgré les différences de niveaux de revenu et de prix relatifs entre les pays [de l'OCDE], le volume total de consommation et sa composition en grands groupes de produits tendent à manifester de considérables similarités » (Blandford, 1984 : 60).

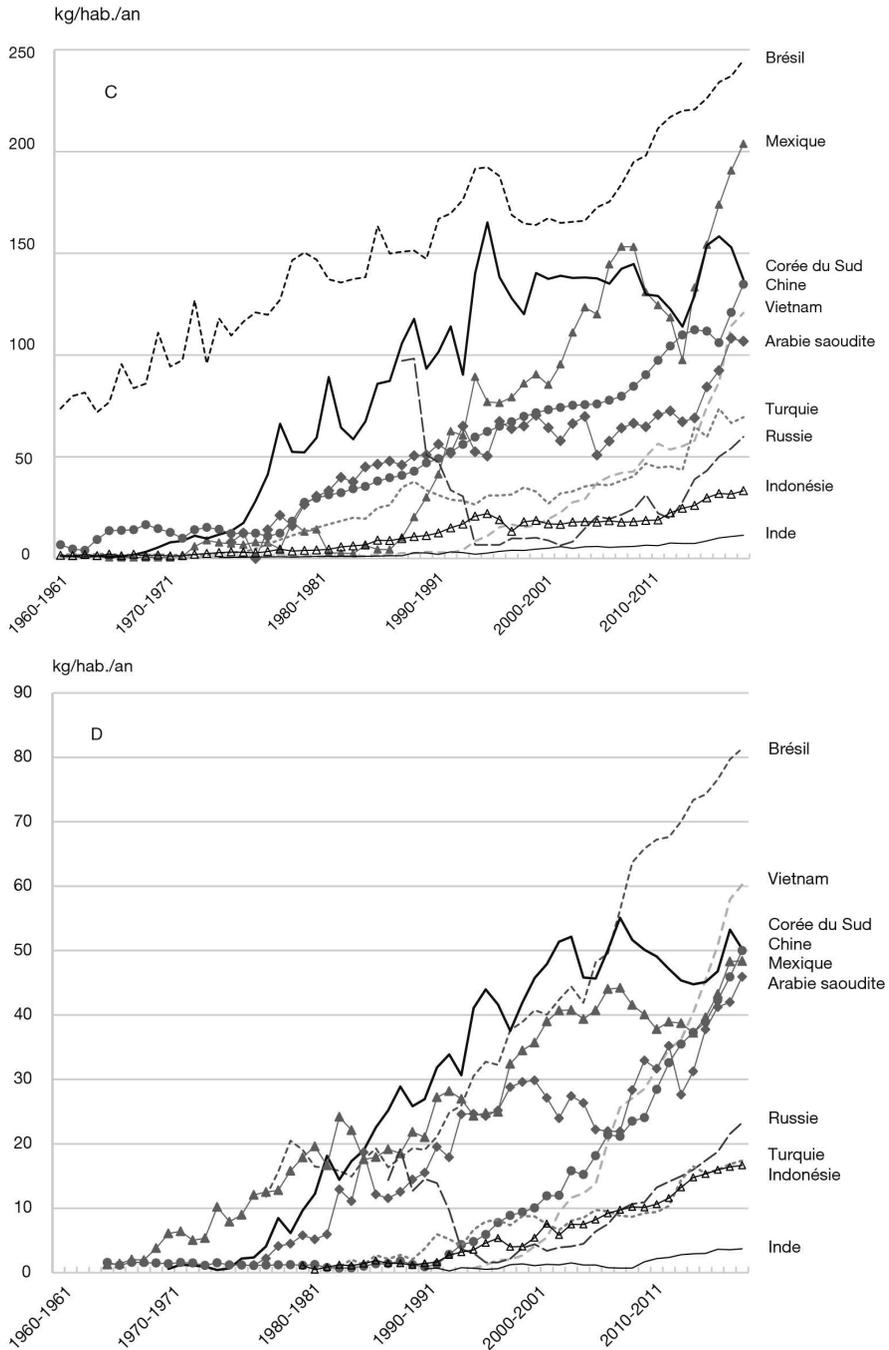
Cette notion de transition nutritionnelle, utilisée principalement dans le débat sur la multiplication des pathologies alimentaires, me paraît ambiguë, et foncièrement ahistorique. L'homme serait « naturellement omnivore », et des facteurs physiologiques, comme sa capacité de satiété, sa densité de papilles gustatives..., seraient déterminants dans son attirance pour les produits animaux, que seule la rareté des produits disponibles ou sa propre faiblesse de revenus l'empêcheraient de satisfaire.

Nous avons pourtant vu, avec les États-Unis, les efforts déployés pour promouvoir cette transition alimentaire, étroitement liés à la surabondance énergétique induite par le régime métabolique minier. On peut au minimum conclure que l'abondance énergétique et la surproduction agricole qu'elle entraîne ont rendu nécessaire ce passage d'une alimentation végétale à une alimentation riche en produits animaux qui, si elle n'apporte pas plus de calories dans l'assiette, en consomme bien plus en amont.

## Biomasse. Une histoire de richesse et de puissance



**Figure 21.3.** Consommation par habitant de viande de porc (A) et de poulet (B) (en kg/hab./an).



**Figure 21.3 suite.** Consommation par habitant de maïs (C) et de tourteaux de soja (D) destinés à l'alimentation animale (en kg/hab./an).

Sources : d'après les données USDA PSD pour les consommations nationales, <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery> (consulté le 4 novembre 2019) et *Maddison Project Database 2018* pour la population, <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2018>.

revenu, les volumes de consommation varient bien sûr, de même que le type de viande consommée. L'Inde mange moins de viande «qu'elle ne devrait». Les pays asiatiques non musulmans ou non hindouistes ont un gros faible pour la viande de porc. Les pays latino-américains et les pays musulmans penchent nettement pour le poulet. La Russie, elle, augmente sa consommation des deux.

L'augmentation de la consommation de viande se traduit par une consommation croissante de maïs et de tourteaux de soja (figure 21.3) nécessaires à l'alimentation des animaux. Le lien n'est pas parfait, car certains pays exportent de la viande (Brésil), ce qui sur-dimensionne leur consommation de maïs et de soja. D'autres pays importent de la viande (Corée du Sud), ce qui la sous-dimensionne. Un certain «nationalisme carné» a toutefois conduit de nombreux pays à soutenir activement le développement de leurs propres productions animales, quitte à utiliser des quantités croissantes d'alimentation animale importée.

À l'échelle mondiale, en tout cas, la relation entre consommation de viande et consommation de tourteaux de soja est quasi arithmétique. Depuis 50 ans, la consommation mondiale de soja croît à un taux annuel de 4,5 % et sans montrer de signe de fatigue. La relation est désormais moins simple pour le maïs. Du fait de son utilisation dans la production d'éthanol comme agrocarburant, l'alimentation animale ne représente plus «que» 59 % de sa consommation mondiale.

## **En Chine : de la subsistance à l'abondance**

La consommation alimentaire chinoise a considérablement augmenté depuis le virage politique de 1978. La suppression, après 30 ans (1953-1984), du rationnement dans les villes, et la formidable croissance des revenus, même inégalement répartie, en sont l'explication évidente. Au total, d'après les estimations du Programme des Nations unies pour l'environnement (Pnue), la consommation de biomasse, alimentaire et non alimentaire, passe de 1,4 tonne par habitant et par an en 1978 à 3 tonnes en 2017.

Dans le domaine alimentaire, la Chine connaît aussi une «transition nutritionnelle», qui déforme la structure de la consommation. Cerise sur le gâteau, le régime des ruraux tend, avec retard, à rattraper celui des urbains. L'augmentation du niveau de vie s'est accompagnée, en Chine comme ailleurs, d'une diminution de la consommation directe de céréales et d'une augmentation de la consommation de matières grasses (principalement végétales) et de protéines animales. La comparaison, pour les principaux produits alimentaires, des quantités consommées par les urbains et les ruraux entre 1985 et 2015 donne une idée de l'ampleur et de la rapidité des transformations : doublement de la consommation de matières grasses chez les deux catégories de population, consommation de viande de volaille multipliée par 3 (de 3 à 9 kg) chez les urbains et même par 7 (de 1 à 7 kg) chez les ruraux (tableau 21.4). Le sujet de l'obésité, en particulier chez les enfants et les adolescents, fait une apparition fracassante dans la presse chinoise.

Ces changements du régime alimentaire contribuent à redéfinir la place de la Chine dans la consommation mondiale. Sa part dans la consommation de céréales destinées à l'alimentation humaine (riz et blé) tend à diminuer, alors qu'elle augmente pour les produits animaux et les huiles végétales. Record absolu pour la viande de porc, dont la Chine, avec 19 % de la population mondiale, consomme

**Tableau 21.4.** Consommation de différents produits alimentaires par les urbains et les ruraux en Chine, 1985-2015 (en kg/hab./an).

	1985		2015	
	Urbains	Ruraux	Urbains	Ruraux
Grains	135	257	112	159
Légumes	144	131	104	90
Huiles	6	4	11	9
Porc, bœuf, mouton	18	11	29	23
Volaille	3	1	9	7
Œufs	7	2	10	8
Produits aquatiques	7	1,6	15	7

Sources : China Statistical Years Book, 1999 et 2016, <http://data.stats.gov.cn/english/publish.htm?sort=1> (consulté le 25 juillet 2019).

**Tableau 21.5.** Population et consommation de différentes biomasses en Chine, en % du total mondial, 1978-2018.

	1978-1980	1998-2000	2016-2018
<b>Part de la population mondiale</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>19</b>
<b>Biomasse agricole alimentaire</b>			
Riz	37	34	30
Blé	15	19	16
Huiles végétales	5	15	19
Huile de palme	1	8	8
Lait en poudre entier	0	22	49
Viande de bœuf	1	9	14
Viande de poulet	-	18	13
Viande de porc	21	47	50
Maïs	14	20	24
Graine de soja	10	14	31
<b>Biomasse agricole non alimentaire</b>			
Coton	23	24	33
Caoutchouc	9	15	40
<b>Biomasse d'origine aquatique</b>			
Farine de poisson (USDA/PSD)	1	23	34
Poissons et produits de la mer <sup>2</sup>	11	32	36
Produits aquacoles <sup>2</sup>	65	87	90
<b>Biomasse forestière</b>			
Papier et carton <sup>1</sup>	4	13	27
Panneaux de particule de bois <sup>1</sup>	1	11	48

Sources : biomasse agricole alimentaire : USDA/PSD, consulté le 27 janvier 2019, coton : ICAC, caoutchouc : IRSG ; biomasse forestière : FAOSTAT ; biomasse aquatique : Bilan alimentaire FAO. 1. Disponibilité (production – exportation + importation), moyenne 2015-2017 pour la dernière colonne ; 2. moyenne 2011-2013 pour la dernière colonne.

désormais 50 % du total. Après le porc viennent le lait en poudre, puis trois produits destinés à l'alimentation animale (dont la pisciculture) : le maïs, le soja et la farine de poisson<sup>242</sup>. La part de la Chine a aussi augmenté de manière spectaculaire pour la viande de bœuf, mais diminué pour la viande de volaille, les épidémies à répétition de grippe aviaire ayant contribué à la fois à réduire la production et à éroder la confiance des consommateurs. Il faut enfin souligner la part écrasante de la Chine dans la consommation mondiale des produits de l'aquaculture, environ 90 %.

La Chine assume aussi, désormais, une part très importante de la consommation mondiale de biomasse non alimentaire, en lien direct avec la formidable expansion de son appareil industriel. Sa part de la consommation mondiale atteint 48 % pour les panneaux de particules de bois, 27 % pour le papier et le carton, 40 % pour le caoutchouc naturel, 33 % pour le coton (tableau 21.5).

### **Les agrocarburants : débouché supplémentaire pour les excédents agricoles ou annonce d'un changement radical dans les usages de la biomasse ?**

Ce chapitre, qui insiste sur la continuité dans les rapports à la biomasse propres à la phase pétrolière du régime métabolique minier, doit quand même aborder le cas des agrocarburants, une nouveauté des années 1990, en termes de volumes.

Les plus grands producteurs et utilisateurs de biocarburants sont l'Union européenne, les États-Unis et le Brésil, suivis par la Chine, l'Indonésie et l'Inde. Une politique de soutien à la production d'éthanol comme carburant existe à grande échelle au Brésil depuis les années 1970, en réponse à la hausse des prix du pétrole. Mais un véritable boom de la production d'éthanol et de biodiesel a eu lieu entre la fin des années 1990 et la flambée des prix alimentaires internationaux de 2007-2008 (tableau 21.6). Un développement aussi spectaculaire de l'industrie des biocarburants n'a été rendu possible que grâce à un soutien public massif : subventions, exonérations fiscales et incorporation obligatoire dans les carburants. En 2009, le soutien gouvernemental aux biocarburants a atteint environ 8 milliards de dollars dans l'Union européenne et autant aux États-Unis (Agence internationale de l'énergie, 2010).

Les politiques américaines et européennes de soutien aux agrocarburants ne répondent pas, dans leur conception initiale tout du moins, à un projet de sortie du métabolisme minier. Elles doivent plutôt être interprétées comme le dernier avatar – après la consommation de viande, l'aide alimentaire ou le *High Fructose Corn Syrup*<sup>243</sup> – de la création d'un nouveau débouché pour une production agricole perçue comme structurellement excédentaire. Elle s'inscrit aussi dans le cadre de la recherche de nouveaux soutiens aux revenus agricoles, dans une période de démantèlement des anciens dispositifs.

---

242. L'USDA estime qu'environ 70 % de la consommation de maïs est destinée à l'alimentation animale.

243. Le *High Fructose Corn Syrup* (HFCS) est un produit sucrant élaboré à partir du maïs. Cette nouvelle utilisation du maïs a été fortement encouragée par le gouvernement américain, à partir des années 1970, en remplacement du sucre de canne importé. Le HFCS s'est ainsi imposé dans la plupart des sodas. Il est considéré comme une cause importante de l'épidémie d'obésité aux États-Unis.

**Tableau 21.6.** Production d'agrocarburants, divers pays, 1995-2017 (1 000 tonnes).

	1995-1997	2007-2009	2015-2017
<b>États-Unis</b>	4 542	34 887	60 946
Éthanol, biodiesel	0	2 037	6 863
<b>UE</b>	102	4 025	6 639
Éthanol, biodiesel	450	8 877	13 238
<b>Brésil</b>	14 177	25 257	29 340
Éthanol, biodiesel	0	1 060	4 520
<b>Chine</b>	-	7 072	9 633
Éthanol, biodiesel	-	492	1 030
<b>Inde</b>	-	1 489	2 397
Éthanol, biodiesel	-	10	165
<b>Indonésie</b>	-	205	216
Éthanol, biodiesel	-	407	3 747
<b>Malaisie</b>	-	0	0
Éthanol, biodiesel	-	189	459

Sources : OECD, 2011 et site <https://stats.oecd.org/> (consulté le 3 octobre 2019).

Le boom de production provoqué par ces politiques a eu un impact majeur sur l'évolution de la demande mondiale de céréales et d'huiles végétales. Il a ainsi joué un rôle certain dans la flambée des prix internationaux de 2007-2008 (HLPE, 2011 ; Daviron et Douillet, 2013). Depuis lors, la croissance de la production s'est sensiblement ralentie, en particulier en Europe (tableau 21.7). Les agrocarburants constituent toutefois un usage non-alimentaire important de la biomasse agricole. C'est une rupture majeure avec les tendances du xx<sup>e</sup> siècle. Sur la période 2015-2017, 47 % de la production de maïs des États-Unis (contre 43 % pour l'alimentation animale), 45 % de la consommation des huiles végétales dans l'Union européenne et 49 % de la canne à sucre brésilienne sont consacrés à la production d'agrocarburants. À l'échelle mondiale, cela représente 16 % de la consommation de maïs et 11 % de celle en huiles végétales.

**Tableau 21.7.** Part des biocarburants dans la consommation de différents produits dans divers pays, 2015-2017

Pays	Produits
États-Unis	Maïs : 47 %
	Huiles végétales : 23 %
Union européenne	Blé : 4 %
	Maïs : 8 %
	Betterave à sucre : 11 %
	Huiles végétales : 45 %
Brésil	Canne à sucre : 49 %
	Huiles végétales : 31 %
Monde	Blé : 2 %
	Maïs : 16 %
	Huile végétale : 13 %

Source : OCDE <https://stats.oecd.org/> (consulté le 3 octobre 2019).

Pour les partisans institutionnels de la bioéconomie (Commission européenne, 2012; OCDE, 2006), le développement des agrocarburants n'est qu'une première étape. Le terme «bioéconomie» apparaît à la fin des années 1990 dans les discours des organisations internationales et des administrations nationales<sup>244</sup>. Il est utilisé pour désigner l'usage, dans l'industrie, d'une part de la biomasse comme source de matières et d'énergies en remplacement des énergies fossiles, et d'autre part des processus du vivant en remplacement de procédés chimiques ou mécaniques :

«Aux plans scientifique et technologique, la bioéconomie se fonde sur la combinaison d'une connaissance accrue sur les génomes, facilitant l'obtention d'agents de transformation plus efficaces et efficaces, d'un recours accentué aux procédés biotechnologiques et d'une plus grande utilisation de la biomasse dans les procédés industriels» (Colonna et Valceschini, 2017 : 157).

Les géants de l'industrie chimique européenne sont en première ligne. Ces entreprises qui se sont historiquement construites autour de la recherche de substituts à la biomasse synthétisés à partir de charbon, puis de pétrole opèrent aujourd'hui un «tête-à-queue» qui les conduit à chercher à synthétiser, à l'aide d'organismes vivants<sup>245</sup> (donc de biomasse), des substituts aux produits issus de la chimie de synthèse. Elles conservent toutefois l'élan de la logique minière, aucunement remise en cause par ce changement de direction. Leurs discours affirment qu'il existerait des gisements de biomasse inutilisés suffisants pour remplacer les énergies fossiles tout en soutenant notre niveau de consommation. Cette position est pourtant complètement coupée de la réalité, puisque les excédents agricoles d'hier, l'abondance actuelle de terres en friches et l'avancée des forêts dans des pays comme la France sont une conséquence directe, nous l'avons vu, de l'utilisation des énergies fossiles y compris dans l'agriculture.

---

244. Initialement proposé par des économistes comme Georgescu Roegen ou René Passet, qui insistent sur la nécessité de prendre en compte les contraintes et les conséquences biologiques et physiques des processus économiques, et sont à l'origine du courant politique de la décroissance, le terme de «bioéconomie» est, à mon avis, retourné comme un gant par les discours de promotion des industries chimiques de la nouvelle génération (Georgescu, 1971 ; Passet, 1979) .

245. La série d'innovations intervenues dans la génomique devrait permettre à la biologie synthétique (ou ingénierie biologique, ou ingénierie métabolique) de faire fabriquer par des micro-organismes des composés que l'industrie chimique sait faire mais qui n'existent pas « dans la nature » (les *New-to-Nature products*). Ainsi, aucun organisme vivant n'est capable de créer des liaisons carbone-fluor, ou carbone-silice, ce que la chimie industrielle sait très bien faire (Martinelli et Nikel, 2019). Il s'agit donc de modifier le génome d'un micro-organisme pour lui faire créer de nouveaux enzymes capables de jouer le rôle de catalyseur pour la réaction chimique recherchée. Le micro-organisme est ainsi qualifié d'usine cellulaire, ou de châssis, dont on compare les performances en matière de synthèse (Calero et Nikel, 2019).

## Chapitre 22

# La globalisation incomplète des marchés agricoles

L'organisation des marchés agricoles qui prévalait depuis 1945 est peu à peu déstabilisée à partir du premier choc pétrolier de 1973. La hausse des revenus, permise par le boom des matières premières, dont le pétrole bien sûr, et l'accès à des crédits bon marché génèrent une demande d'importations nouvelles de la part des pays dits «en développement» et des pays dits «de l'Est». Cet appel d'air incite l'Union européenne et les États-Unis à accroître encore leur production et leurs excédents. Pendant qu'ils se persuadent ainsi de leur vocation exportatrice<sup>246</sup>, quelques pays en développement renouent avec des stratégies volontaristes d'agro-exportation (Argentine, Brésil, Malaisie, Indonésie, Thaïlande, etc.).

### Quand l'URSS était le premier pays importateur de blé, 1972-1990.

La croissance rapide des importations de l'URSS fait partie des chocs qui ont contribué à déstabiliser les échanges internationaux de produits alimentaires à partir de 1972. Elle est aussi un symptôme de l'adhésion des Soviétiques au modèle de consommation américain.

En 1980, les produits alimentaires représentent le quart des importations totales de l'URSS - un ratio bien plus élevé que celui des pays de l'OCDE - qui leur consacre un tiers de ses revenus d'exportation en devises de l'Ouest. Les céréales (et le sucre dont nous ne parlerons pas ici) constituent le gros du déficit.

Composition des importations alimentaires de l'URSS (en millions de roubles).

	1972	1980	1989
Céréales	766	3 347	3 271
Sucre brut	196	2 166	2 813
Graines oléagineuses	48	239	165
Viandes	80	883	728
Beurre	5	267	261
Farine de blé	22	193	27
Huiles végétales	14	169	323
Total	1 131	7 264	7 588

Source : Sizov, 1991.

246. «L'agriculture doit être notre pétrole» proclame le président français Valéry Giscard d'Estaing en décembre 1977.

Exportatrice nette de blé et de céréales secondaires dans les années 1960, l'URSS devient le premier pays importateur de ces produits dans les années 1970. Ses parts dans les importations mondiales de blé et de céréales secondaires atteignent respectivement 20 % et 12 % en 1973, 25 % et 21 % en 1984.

Tout commence avec un accord conclu avec les États-Unis en 1972. Il porte sur l'achat de 10 millions de tonnes de céréales (blé et maïs) subventionnées par le ministère de l'Agriculture américain (USDA), associé à un important crédit de la Commodity Credit Corporation (Brada, 1983). Sur les marchés internationaux des céréales, l'annonce de cet accord provoque une flambée des prix remarquable, et marque le début d'une phase de grande instabilité des prix.

En 1976, un nouvel accord est conclu, avec l'ambition d'éviter l'effet déstabilisateur du premier. Aux termes de cet accord, l'URSS s'engage à acheter entre un total minimum de 6 millions de tonnes de blé et de maïs, et un maximum de 8 millions de tonnes, au-delà desquelles un accord supplémentaire doit être négocié avec le gouvernement américain. Cet accord n'engage les États-Unis que sur les années où la récolte de céréales est supérieure à 225 millions de tonnes.

Mais ce dispositif ne suffira guère à stabiliser les marchés. En janvier 1980, en réponse à l'invasion de l'Afghanistan, les États-Unis décrètent un embargo sur les exportations de céréales dépassant le seuil des 8 millions de tonnes. Cet embargo est toutefois un échec total, souvent cité comme un modèle du genre. L'URSS se contente en effet de changer de fournisseur et achète d'importantes quantités de céréales à l'Argentine alors sous gouvernement militaire (« alliée », pourtant, des États-Unis).

La soudaine entrée en scène de l'URSS comme importateur de céréales a suscité beaucoup d'interprétations. L'enjeu de ces importations, d'abord perçu comme la nécessité de fournir du pain à des citoyens soviétiques affamés, s'est avéré être plutôt un projet visant à accroître les disponibilités en viande offertes aux consommateurs. L'accès à une alimentation bon marché, et en particulier à la viande, a été une préoccupation importante des autorités soviétiques durant les décennies d'après-guerre. Emboitant le pas des transitions nutritionnelles du monde capitaliste, la consommation de viande est passée en URSS de 40 kg par habitant et par an en 1960 à 57 kg en 1975. Après cette date, les difficultés de production stoppent cette progression, encore loin de la norme « idéale » fixée à 78 kg par l'Académie des sciences. Un plan alimentaire adopté en 1982 fixe un objectif de 70 kg pour 1990 (Cook, 1985). La suite des événements ne permettra pas de savoir s'il était réaliste.

L'accroissement des importations céréalières et alimentaires correspond aussi à celui des entrées de devises générées par les revenus pétroliers en hausse et, dans les années 1970, à l'accès à des crédits internationaux bon marché. De ce point de vue, la trajectoire de l'URSS et son positionnement dans les échanges internationaux de produits alimentaires ressemblent à ceux de bien des pays dits « en développement ». Les modalités de son insertion dans les marchés agricoles ne diffèrent pas radicalement de la logique dominante de l'après-guerre, caractérisée par des échanges de déficits et d'excédents administrés par les États (partie 5 de l'ouvrage). C'est par l'importance inédite des volumes échangés, principalement sur le marché du blé, que l'URSS crée la nouveauté en 1972.

Dès 1982, la crise de la dette latino-américaine, puis le contre-choc pétrolier déclenchent une contraction de la demande et une baisse des prix internationaux des produits alimentaires. Les États-Unis et l'Europe, emportés par l'élan acquis lors des années 1970, s'opposent frontalement sur des marchés déprimés. Devenus

dépendants des marchés extérieurs pour la gestion de leurs excédents agricoles, ils défendent leurs parts de marché, à grands coups de subventions, accélérant encore la baisse des prix. Les mécanismes de prix garantis aux producteurs, tels qu'ils existent alors encore aux États-Unis et en Europe, impliquant une augmentation des subventions quand les prix internationaux baissent, se révèlent ruineux en période de marchés déprimés, et contribuent même à les déprimer davantage. Les dépenses de soutien explosent pour financer une guerre commerciale désastreuse pour les budgets européen et américain et pour les agricultures des pays moins bien dotés budgétairement.

Dès lors, la grogne monte chez leurs concurrents moins argentés qui crient à la concurrence déloyale. Bientôt réunis au sein du groupe de Cairns (Cairns Group), ils réclament une trêve (Daviron et Voituriez, 2006). Le groupe de Cairns fait partie des initiatives internationales qui entérinent la remise en cause des grandes divisions de l'après-guerre, puisqu'il réunit des pays du Nord, du Sud, et de l'Est<sup>247</sup>.

Les négociations sur l'agriculture qui s'ouvrent au sein du Gatt en 1985, les premières depuis la création de l'organisation, tentent de mettre fin à la guerre commerciale sur les marchés agricoles. Elles s'attaquent à trois problèmes : l'accès au marché, les subventions aux exportations et les soutiens internes (Bureau *et al.*, 1999)<sup>248</sup>. Elles débouchent en 1994 sur l'Accord de Marrakech qui définit une série de règles encadrant les politiques agricoles, et institue les principes du découplage (soutiens autorisés à la condition de ne pas être proportionnels aux volumes produits) et de la tarification (remplacement de toutes les barrières à l'importation par des droits de douane *ad valorem*).

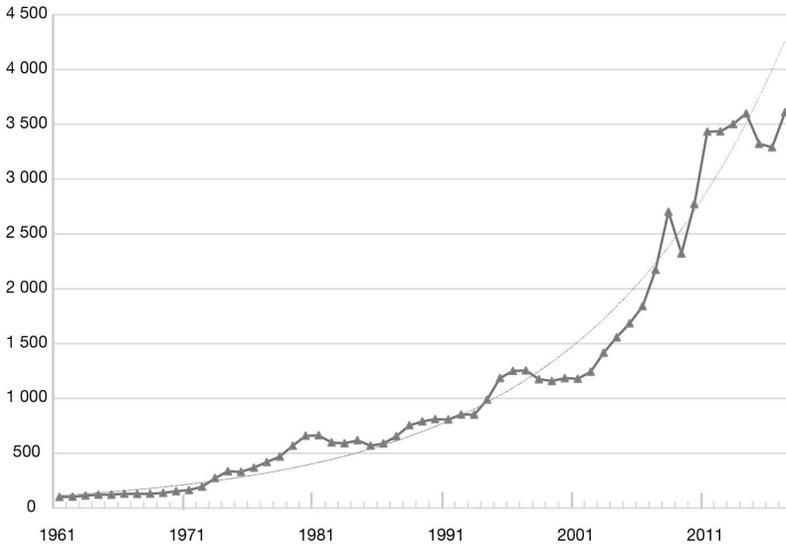
Après des années de marasme, les échanges internationaux de produits agricoles retrouvent la croissance, qui s'accélère encore après 2000. C'est cette nouvelle phase de croissance qui donne véritablement naissance à un processus de globalisation des marchés agricoles<sup>249</sup>. Mais l'idéal d'autosuffisance n'a pas disparu et il n'y a pas véritablement création d'un marché alimentaire mondial dans lequel la totalité de l'humanité, producteurs et consommateurs, serait insérée et soumise

247. Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Fidji, Hongrie, Indonésie, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Philippines, Thaïlande, Uruguay sont les membres fondateurs du groupe de Cairns, en 1986.

248. **i.** Pour l'accès au marché, la tarification *ad valorem* devient la règle. Toutes les barrières non tarifaires doivent être supprimées. L'étanchéité des marchés nationaux et la déconnexion des prix nationaux vis-à-vis des prix internationaux sont donc officiellement abandonnées, puisque, même si les prix intérieurs demeurent supérieurs aux prix internationaux, l'application des droits *ad valorem* est censée les faire désormais varier avec les prix mondiaux. **ii.** Les subventions aux exportations sont plafonnées et appelées à disparaître progressivement. **iii.** Les mesures de soutien interne aux agricultures sont catégorisées en fonction des distorsions qu'elles peuvent générer sur les échanges internationaux. À cette catégorisation sont associés des plafonnements de dépenses.

249. La croissance des échanges agricoles durant les années 1970 doit être considérée comme un emballement des politiques pratiquées de manière si contrastée entre «pays du Nord» et «pays du Sud», soutien d'un côté, taxation de l'autre. La demande d'importation en produits alimentaires des pays exportateurs de pétrole et de minerais et de ceux qui bénéficient du «recyclage des pétrodollars» résulte en grande partie de la surévaluation de leur monnaie qui se traduit de fait par une taxation de leur secteur agricole (taxation dite implicite). Les exportations de produits agricoles de la CEE ou des États-Unis, bien que représentant, pour certains produits, une part conséquente de la production, répondent toujours à une logique de surplus et non pas de spécialisation internationale à l'image des pays fournisseurs du Royaume-Uni au XIX<sup>e</sup> siècle.

aux mêmes évolutions de prix. Les marchés agricoles ne suivent pas seulement un mouvement général et continu de libéralisation et d'unification, mais sont soumis par quatre tendances : une convergence des politiques agricoles à l'échelle du monde, un basculement spectaculaire de la demande d'importation vers l'Asie, le retour d'un certain nombre d'exportateurs historiques de biomasse, mais aussi une résistance, dans de nombreux cas, des marchés intérieurs à l'influence des marchés internationaux.



**Figure 22.1.** Indice du volume des échanges internationaux de biomasse, 1961-2017 (1961=100). Sources : d'après les données de la Cnuccd, diverses années, <https://unctadstat.unctad.org/FR/Index.html> et de la Banque mondiale, <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets> (consultés le 31 octobre 2019).

Cet indice a été calculé en déflatant la valeur des importations mondiales de biomasse (alimentaire et non alimentaire), hors commerce intra-UE, par l'indice des prix internationaux des produits agricoles de la Banque mondiale.

## ►► La convergence des politiques agricoles

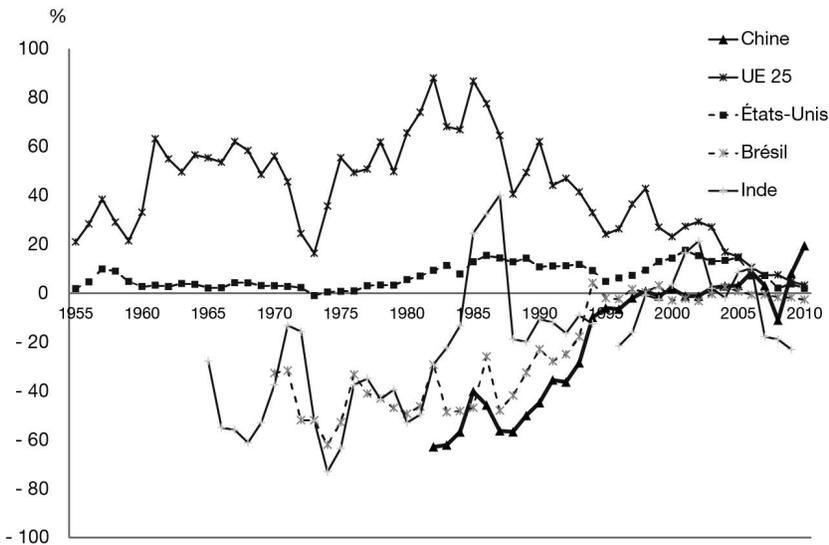
L'Accord de Marrakech esquisse un mouvement de réunification du marché à l'échelle mondiale et, en principe, pour tous les membres du Gatt devenu OMC (Organisation mondiale du commerce), une reconnexion des prix en vigueur sur les marchés nationaux avec les prix internationaux, en bref, la réapparition d'un prix mondial façon fin du XIX<sup>e</sup> siècle. L'effet le plus radical de l'accord porte sur les subventions à l'exportation. Le budget que l'UE leur consacre passe ainsi de plus de 10 milliards d'euros par an dans les années 1990 à moins de 140 millions en 2012. Les pays membres de l'OMC sont encore autorisés à soutenir le revenu de leurs agriculteurs, mais seulement par des aides directes et à la condition qu'elles soient indépendantes (découplées) des volumes produits (Bureau et Jean, 2012).

Dans les pays « sous ajustement structurel », les règles du consensus de Washington – défendues conjointement par la Banque mondiale, le FMI et le pouvoir exécutif américain – imposent une libéralisation accélérée de tous les secteurs de l'économie.

Ces politiques, aux effets désastreux dans de nombreux domaines, ont toutefois contribué à réduire les prélèvements sur l'agriculture (Jensen *et al.*, 2010) et permis, malgré la conjoncture défavorable des marchés internationaux, une amélioration progressive de certains prix au producteur entre la fin des années 1970 et 2004.

Enfin, pendant que les pays de l'OCDE réduisaient les formes de soutien à l'agriculture les plus perturbantes pour les échanges internationaux, certains «pays en développement» ont rapidement accru leurs subventions à la production. Les politiques agricoles et, plus largement, les politiques économiques, ainsi que les transferts qu'elles organisent entre l'agriculture et le reste de l'économie, ont été modifiés (figures 22.2 et 22.3). Le niveau de transfert accordé au secteur agricole par le soutien des prix tend désormais à converger à l'échelle de la planète, tandis que s'efface, dans ce domaine aussi, la distinction claire qui séparait pays dits «en développement» et pays dits «développés».

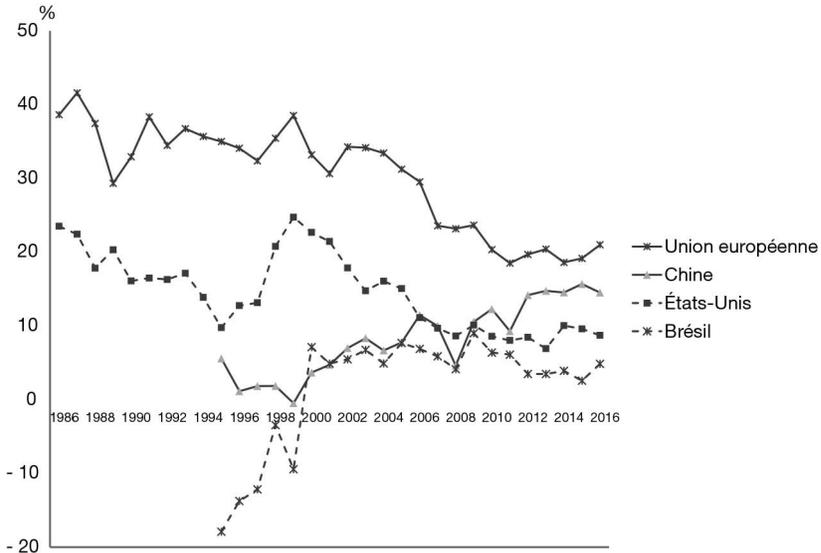
L'évolution du taux relatif d'assistance (*Relative Rate of Assistance* ou RRA) de Kim Anderson (2009) donne une première idée de cette convergence (figure 22.2) (voir aussi partie 5). La valeur du RRA dans l'Union européenne, les États-Unis, le Brésil, l'Inde et la Chine – qui illustre si bien la division du monde entre «pays développés» soutenant leur agriculture et «pays en développement» taxant l'agriculture et protégeant l'industrie – converge clairement à partir du milieu des années 1980.



**Figure 22.2.** Taux relatif d'assistance (RRA) à l'agriculture dans différents pays, 1955-2010. Sources : Anderson et Nelgen, 2012, 2013.

L'indicateur «équivalent subvention à la production» (ESP, calculé par l'OCDE), lui, prend en compte toutes les formes d'intervention susceptibles d'influencer le revenu des agriculteurs (OECD, 2017). Il est présenté en pourcentage du revenu agricole. Il confirme la convergence entre pays dits «développés» (États-Unis, Union européenne) et pays dits «en développement» (Brésil, Chine) (figure 22.3). Le soutien diminue chez les premiers alors qu'il augmente chez les deuxièmes. Pour la Chine,

il a même dépassé celui des États-Unis. Au-delà d'une convergence d'ensemble se dessine un rapprochement des situations de l'UE et de la Chine, pays déficitaires en biomasse, qui se démarquent du Brésil et des États-Unis, riches en terres cultivables<sup>250</sup>. En bref, une tout autre géopolitique agricole que celle qui caractérisait la première phase de l'hégémonie américaine (Hopewell, 2019).



**Figure 22.3.** Soutien à la production agricole dans l'Union européenne, en Chine, aux États-Unis et au Brésil (PSE), en % du revenu agricole brut 1996-2016. Source : OECD database, <http://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/producerandconsumersupportestimatesdatabase.htm> (consulté le 14 mai 2018).

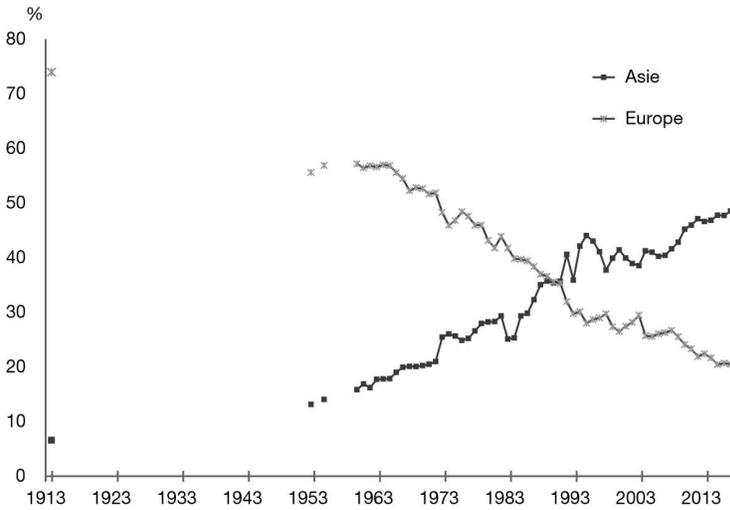
### ►► Le basculement de la demande d'importation vers l'Asie

Les six dernières décennies ont vu la destination des échanges à longue distance de biomasse se déplacer de l'Europe vers l'Asie. Pendant des siècles, l'Europe a été le centre de ce commerce. C'était encore le cas après la Deuxième Guerre mondiale. Mais, au milieu des années 1980, l'Asie est passée en tête dans un mouvement qui se poursuit encore. En 2017, l'Asie a réalisé environ la moitié des importations mondiales de biomasse contre 20 % pour l'Europe (figure 22.4).

Il convient de distinguer deux régions au sein de l'Asie. À l'ouest, les pays exportateurs de pétrole ont vu leur richesse multipliée depuis 1973 et l'action de l'Opep se traduire par une envolée des importations alimentaires, portée à la fois par la hausse des revenus des ménages et par l'inéluctable sacrifice de l'agriculture propre aux économies rentières<sup>251</sup>. À l'est de l'Asie, la dynamique est tout autre puisque la richesse repose sur le transfert du centre de l'industrie mondiale dans la région devenue, ou presque, le nouveau cœur de l'économie mondiale. C'est cette deuxième région que j'analyse ici plus en détail.

250. Il va de soi que les pays les plus pauvres sont exclus de cette convergence des aides à l'agriculture.

251. Sur ce sujet, voir par exemple Karl, 1997.



**Figure 22.4.** Part de l'Europe et de l'Asie dans les importations mondiales de biomasse (commerce intra-UE exclu), 1913-2017.

Sources : Lamartine Yates, 1959 et Comtrade, consulté le 15 mars 2019.

## L'éphémère percée du Japon

Dès les années 1950, le Japon devient aussi un gros importateur de biomasse. Il est le premier client des États-Unis pour les produits agricoles. Il importe principalement des fibres (coton, laine) nécessaires à son industrie textile florissante, du bois et des céréales. Au début des années 1960, les produits non alimentaires dominent encore ses importations de biomasse. Mais dans les années qui suivent, continuant par ailleurs à protéger un secteur rizicole identitaire, mais dont la part diminue dans l'alimentation, le Japon importe des quantités croissantes de maïs et de soja destinées à l'alimentation animale. Dès le début des années 1970, il importe la quasi-totalité de sa consommation de blé, de maïs et de soja.

Enfin, à partir des années 1990, il devient aussi importateur de produits animaux, viande et poisson, et de fruits et légumes. La décennie 1986-1996 voit le triplement en valeurs (de 18 à 54 milliards de dollars) des importations de produits alimentaires. Les importations de viande, surtout, augmentent brutalement, puisque la part importée de la consommation passe de 30 % à 60 % pour la viande bovine, de 15 % à 40 % pour la viande de porc, enfin de 10 % à 30 % pour la viande de volaille. Le phénomène reflète la remise en cause d'une agriculture moderne dont les externalités environnementales sont difficilement absorbées par l'étroit territoire japonais<sup>252</sup>. Les importations de viande se substituent directement aux importations de « grains » destinés à l'alimentation animale. Quant aux importations de biomasse non alimentaire, elles se réduisent progressivement au bois et à la pâte à papier (tableau 22.1).

Mais, à partir de 2000, le Japon entre en crise. Aux difficultés économiques se conjuguent le vieillissement et la diminution de la population, et on voit stagner,

252. Coïncidant avec les négociations du cycle de l'Uruguay, il répond également aux pressions des États-Unis.

voire décliner, la consommation d'un certain nombre de produits. La croissance des importations de biomasse s'arrête net : la part dans les importations mondiales de biomasse, après avoir grimpé gaillardement de 5 à 17% entre 1955 et 1996, dégringole à 6% en 2017 (figure 22.5). Il est rare de voir des courbes illustrant un tel revirement dans les échanges internationaux. Le Japon, que tout semblait appeler à devenir au XXI<sup>e</sup> siècle ce qu'était l'Angleterre au XIX<sup>e</sup> siècle, le cœur des échanges alimentaires mondiaux, sort de scène. Place à la Chine.

**Tableau 22.1.** Japon : Composition des importations de biomasse, 1962-2017 (en % des importations totales).

	1962-1964	1982-1984	1998-2000	2015-2017
Viandes	1	6	13	17
Poissons	1	13	25	19
Céréales	17	16	8	10
Graines oléagineuses	9	7	4	4
Tourteaux	2	2	4	4
Fruits et légumes	3	6	10	11
Sucre	8	4	1	1
Café, cacao, thé	2	4	3	4
Boissons et tabacs	2	3	8	10
<b>Biomasse alimentaire</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	<b>81</b>	<b>88</b>
Peaux et cuirs	2	2	0	0
Caoutchouc naturel	4	2	1	2
Bois et pâtes à papier	16	23	13	12
Fibres	29	9	2	0
<b>Biomasse non alimentaire</b>	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>12</b>

Source : Comtrade.



**Figure 22.5.** Part du Japon dans les importations mondiales de biomasse.

Sources : CnuCED, diverses années

## La Chine et l'impossible autosuffisance alimentaire

Si l'autosuffisance a toujours été l'objectif premier du gouvernement chinois, ce n'est qu'en 1996 qu'il a été publiquement affiché avec la publication du *Papier blanc sur la question des grains* (Zhang, 2018 : 2) qui fixe un objectif de 95 % d'autosuffisance en blé, maïs, riz, soja et tubercules. Cet objectif a été réaffirmé en 2008, lors de la flambée des prix internationaux, avec la publication du *Plan de moyen et long terme pour la sécurité alimentaire nationale, 2008-2020* (Comité national de réforme et de développement, 2008) qui fixe un objectif d'autosuffisance à 100 % pour les céréales et maintient le seuil de 95 % pour l'ensemble des grains.

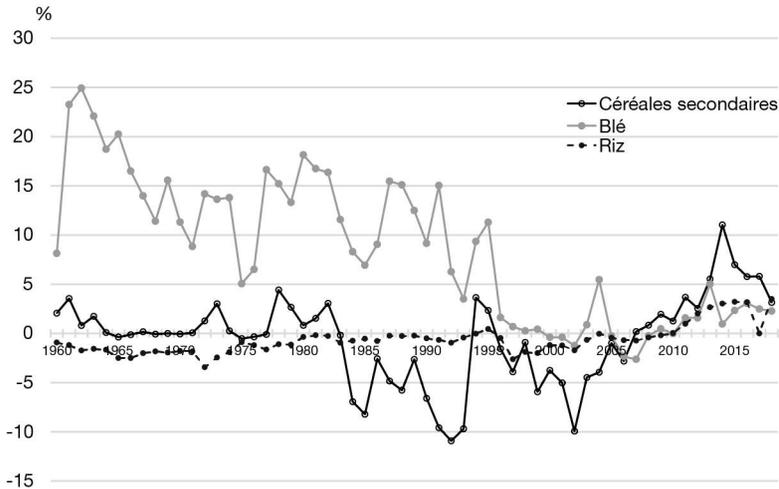
Mais les remarquables performances de l'agriculture ne suffisent pas et, même si l'autosuffisance reste le mot d'ordre, la Chine importe des quantités croissantes de biomasse depuis les années 2000. De fait, dès 2013, l'ampleur des importations de soja a fait chuter le ratio d'autosuffisance en grains à 88 %. À la difficulté à répondre par la production à l'explosion de la consommation, s'ajoute bien sûr une pression croissante sur les ressources, déjà évoquée. L'objectif d'autosuffisance, et donc d'augmentation continue de la production, se heurte de surcroît à une opposition montante des gouvernements locaux en ce qui concerne l'usage des terres. Un minimum de 120 millions d'hectares de terres à « sanctuariser » pour l'agriculture a été fixé au niveau national en 2006. Mais ce seuil est de plus en plus contesté localement, car, en raison des réformes de la fiscalité, l'agriculture ne contribue plus aux revenus des gouvernements locaux, et coûte au contraire de plus en plus cher, sans générer autant d'emplois et de croissance du PIB que des secteurs comme l'industrie ou le bâtiment.

Face à ces difficultés et à ces oppositions, la position officielle sur l'autosuffisance s'est infléchie au cours des dernières années. La Conférence centrale économique a adopté, début 2014, une nouvelle stratégie de sécurité alimentaire, toujours fondée sur la production nationale, mais faisant désormais référence à des « importations modérées » (Zhang et Cheng, 2017). Pour les partisans de cette nouvelle politique, l'accroissement des importations, permettant de mobiliser des terres à l'extérieur de la Chine, allégerait d'autant les pressions devenues intenable sur le foncier, l'atmosphère et l'eau du pays. L'objectif pour la production nationale n'est plus d'obtenir à tout moment l'autosuffisance, mais d'entretenir une capacité de production permettant, au besoin, de l'atteindre.

La formidable croissance économique chinoise ne va pas sans un développement à son échelle des échanges de biomasse et un rôle croissant de ces échanges dans le métabolisme social du pays. Cette évolution représente une nouveauté radicale au regard de l'histoire longue de la Chine<sup>253</sup>, ou de son passé plus récent, caractérisé

253. Dwight Perkins estime ainsi que les exportations ne représentaient pas plus d'1 % de la valeur de la production agricole dans les années 1880, 2 % dans les années 1900 (Perkins, 1969 : 132), le thé occupant la première place devant la soie. Mais la création de plantations de thé en Inde et à Ceylan par les Anglais, impulsée par la puissance coloniale anglaise, provoque le déclin de la production chinoise. Pendant toute la première moitié du xx<sup>e</sup> siècle, c'est donc la soie qui devient, de loin, le premier produit d'exportation, pendant que commencent à émerger les exportations de soja et de céréales. Plus tard, la perte de la Mandchourie, qui produisait le tiers des exportations, puis la guerre civile et l'invasion japonaise contribuent à réduire encore les exportations. Côté importations, au début du xx<sup>e</sup> siècle, la Chine achète un peu de riz, en provenance du Siam, de la Cochinchine, de l'Indochine et de l'Inde, principalement destiné aux marchés de Shanghai et de Canton (Brandt, 1985).

par le slogan cher à Mao Zedong, « compter sur ses propres forces ». Il faut toutefois noter qu'entre 1960 et 1995, la Chine est structurellement déficitaire en blé, les importations nettes (importations – exportations) atteignant certaines années l'équivalent de 15 % de la consommation, voire 25 % dans les années qui suivent le Grand Bond en avant. En revanche, après 1995 et le plein effet de la politique de libéralisation de la production et des marchés agricoles, la Chine devient provisoirement exportatrice nette de maïs (figure 22.6).



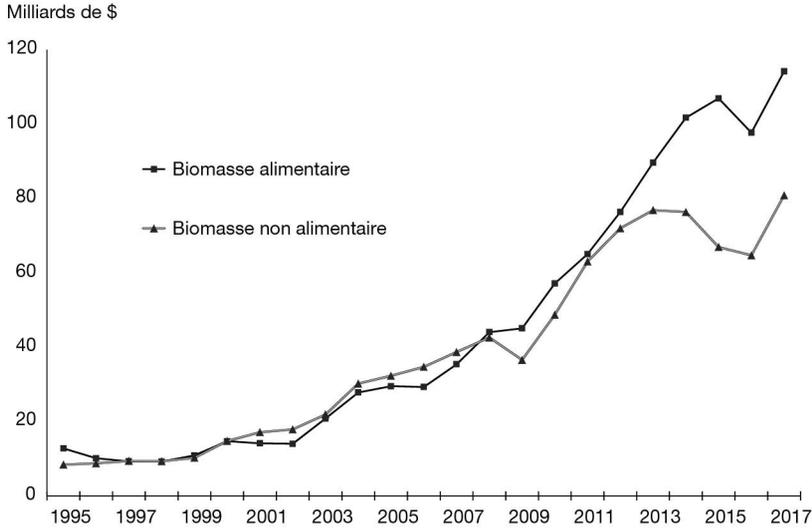
**Figure 22.6.** Chine : ratio des importations nettes sur consommation pour le blé, le riz et le maïs (céréales secondaires). Source : USDA PSD.

Le changement de millénaire et, surtout, l'entrée à l'OMC donnent une tout autre place aux échanges de biomasse. Entre 1999 et 2017, la valeur des importations passe de 14 à 173 milliards de dollars. Leur tendance à la stagnation, voire à la baisse, en valeur, entre 2013 et 2016, due en grande partie à la baisse des prix internationaux de la biomasse, n'est que temporaire. En 2017, les importations de biomasse sont reparties de plus belle à la hausse (figure 22.7).

Les importations de biomasse alimentaire, qui représentaient des valeurs équivalentes et augmentaient à la même vitesse que celles de la biomasse non alimentaire jusqu'en 2012, les ont largement distancées. Entre 2000 et 2017, la part des produits alimentaires dans les importations de biomasse est ainsi passée de 45 à 62 %. Tout laisse penser que le gouvernement chinois a adopté une stratégie progressive d'importation de biomasse, n'ouvrant initialement le marché domestique qu'aux produits les moins sensibles pour la sécurité alimentaire du pays.

L'ouverture concerne donc en premier lieu la biomasse non alimentaire qui, malgré une baisse relative de son importance, continue de jouer dans les importations chinoises un rôle bien plus important que celui qu'il a dans les échanges mondiaux de biomasse. En Chine, 38 % des importations de biomasse sont à usage non alimentaire en 2017 (50 % en 2006) contre 16 % en moyenne au niveau mondial (tableau 22.2). Les produits forestiers, bois et pâte à papier, occupent la première place dans ces importations. Viennent ensuite le caoutchouc, les fibres naturelles

(coton et laine) et, enfin, les peaux et cuirs. Une des tendances observables est le déplacement dans le temps des importations vers les produits les plus bruts, les moins transformés. L'exemple du secteur de la papeterie est édifiant. Depuis la fin des années 1990, les importations de papier, qui étaient alors en très forte croissance, ont été remplacées par des importations de pâte qui ont littéralement explosé en 2009. Depuis 3 à 4 ans, ce sont les importations de chips de bois destinées aux usines de pâte à papier qui semblent prendre le relais.



**Figure 22.7.** Volume des importations de biomasse de la Chine, 1995-2017 (valeur en dollars déflatée par les indices de prix de la Banque mondiale).

Sources : UNCTAD STAT et Banque mondiale.

**Tableau 22.2.** Chine : principales biomasses importées (en % du total des importations de biomasse).

	1995-1997	2015-2017
<b>Biomasse alimentaire</b>	<b>45</b>	<b>62</b>
Graines oléagineuses	15	25
Fruits et légumes	3	6
Viande	3	6
Céréales	3	5
Poissons, crustacés, mollusques	7	5
Huiles végétales	5	4
<b>Biomasse non alimentaire</b>	<b>55</b>	<b>38</b>
Bois	14	12
Pâte de bois (pâte à papier)	14	12
Caoutchouc naturel	7	6
Fibres textiles	14	5
Peaux et cuirs	4	2

Source : UNCTAD STAT, consulté le 14 janvier 2019.

Les graines oléagineuses, essentiellement du soja, dominent largement les importations de biomasse alimentaire. La part des céréales est encore très limitée. Mais la Chine est, depuis 2010, importatrice nette des trois grandes céréales que sont le riz, le blé et le maïs. Il faudrait ajouter à celles-ci les céréales destinées à l'alimentation animale comme l'orge et le sorgho, dont les importations ont beaucoup augmenté récemment. D'importants flux de contrebande à la frontière sud du pays s'ajoutent aux chiffres officiels : on estime que 3 millions de tonnes de riz sont actuellement importées illégalement du Vietnam et de la Birmanie, soit l'équivalent de 50 %, voire de 100 %, des importations légales. D'après le ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA), la Chine serait ainsi devenue, depuis 2013, le premier pays importateur de riz avec 5,3 millions de tonnes, soit environ 11 % des importations mondiales ou, dit autrement, 7 % à peine de la consommation chinoise en riz.

D'autres produits sont importés en contrebande, comme le sucre (2 millions de tonnes) ou le bœuf, dont 2 millions de tonnes entreraient sous forme congelée, soit environ 20 % de la consommation du pays (Zhang, 2018 : 169). La contrebande concerne aussi le caoutchouc naturel, au moins jusqu'en 2015, pour lequel le Vietnam déclare exporter vers la Chine le double des quantités déclarées par la Chine comme importations en provenance du Vietnam.

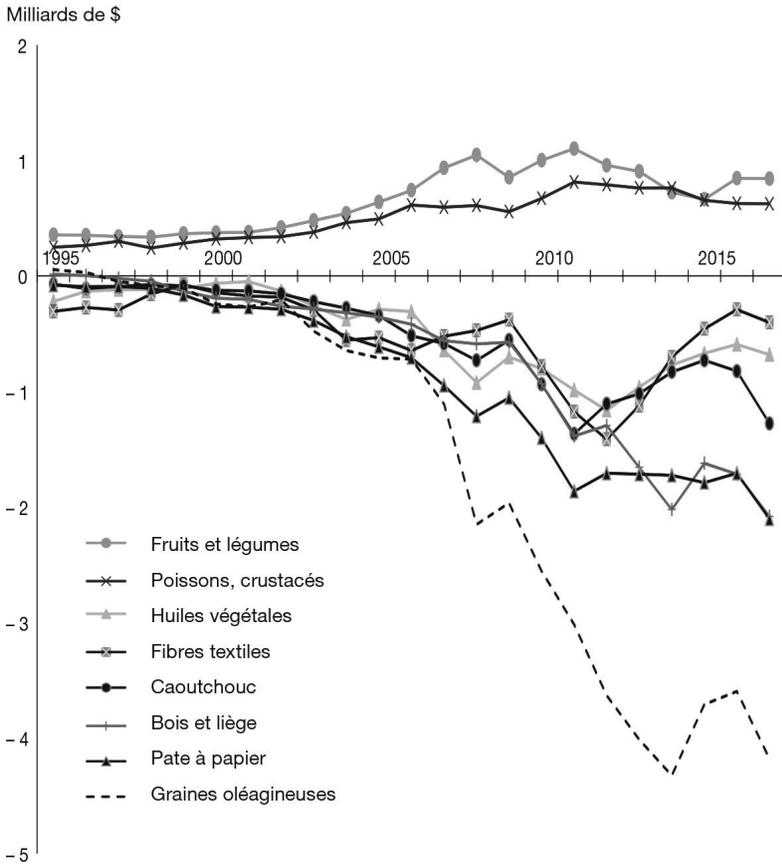
Les rares produits de la biomasse pour lesquels la Chine présente encore un solde d'échange positif sont : les fruits et légumes, les poissons, crustacées et mollusques (issus de la mer ou de l'aquaculture) (figure 22.8) et les boissons tropicales. Ces dernières ne jouent malgré tout qu'un rôle mineur dans le pays.

Cette prodigieuse croissance des importations a évidemment donné à la Chine une place déterminante dans les échanges de biomasse. Jusqu'au milieu des années 1990, le Japon était le principal moteur de la croissance des importations asiatiques de biomasse. Son dépassement par la Chine est depuis spectaculaire (figure 22.9). La brutalité du retournement de la position japonaise est la symétrie exacte de celle de l'envolée chinoise (mesurée en pourcentage des importations mondiales). Le Japon est revenu à la place qu'il occupait au début des années 1960 tandis que la seule part de la Chine dans les importations mondiales de biomasse est désormais comparable à celle de l'Union européenne. Sur certains produits (graines oléagineuses, pâte à papier, cuirs et peaux), elle réalise près de la moitié des achats mondiaux (tableau 22.3).

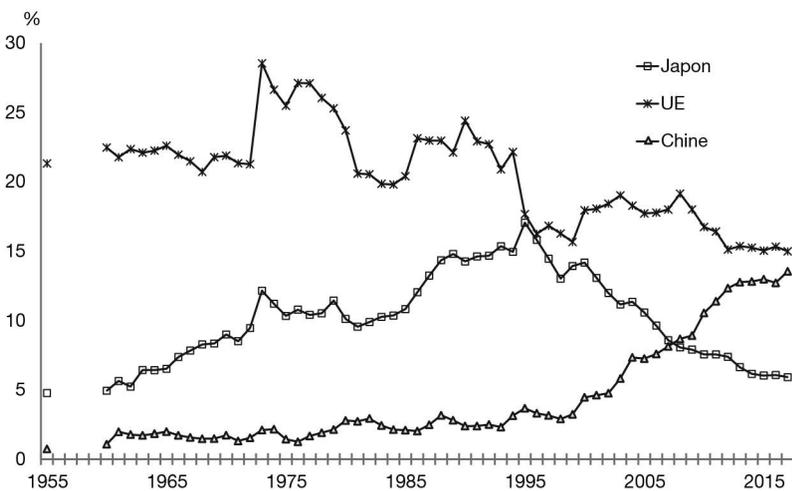
**Tableau 22.3.** Part de la Chine en % dans les importations mondiales de biomasse (hors intra-UE), 1995-2017.

	1995-1997	2015-2017
Graines oléagineuses	3	53
Pâte à papier	5	45
Cuirs et peaux	7	40
Bois et liège	2	33
Caoutchouc	7	29
Fibres textiles	15	20
Huiles végétales	11	11
Viandes	0	10

Source : UNCTAD Stat, consulté le 7 février 2019.



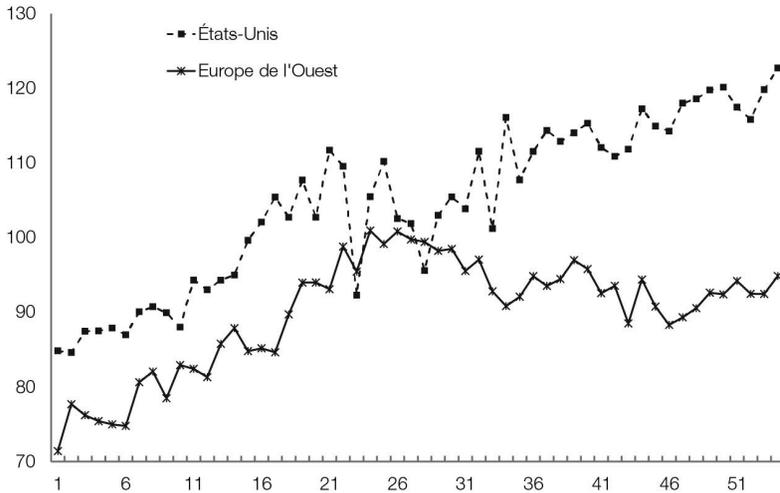
**Figure 22.8.** Chine, bilan des échanges de biomasse en valeur (exportations-importations), 1995-2017 (en milliards de dollars). Source : UNCTAD STAT, consulté le 10 juin 2019.



**Figure 22.9.** Part du Japon et de la Chine dans les importations mondiales de biomasse (hors intra-UE), 1962-2015. Sources : d'après Cnuccd, diverses années.

## ► La revanche des exportateurs historiques

La convergence des politiques agricoles a fortement modifié la géographie de l'offre d'exportation de produits alimentaires. Une de ses conséquences les plus immédiates, provoquée par la baisse des soutiens, a été de ralentir sensiblement la croissance de la production agricole aux États-Unis, et de la casser en Europe (figure 22.10).

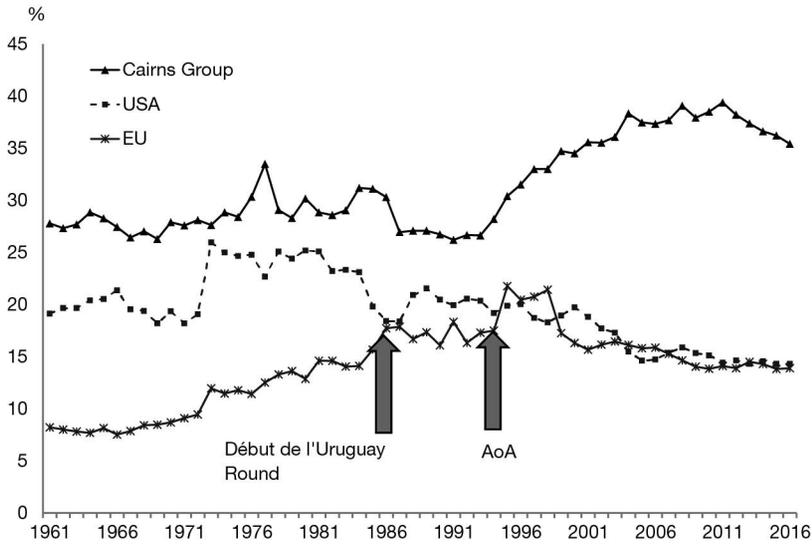


**Figure 22.10.** Indice de la production agricole par habitant, 1961-2014 (100 = 1986-1989).  
Source : FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/en/#home> (consulté le 12 mai 2018).

Nous ne sommes pas, quoi qu'on en dise, en présence d'une crise terminale de l'agriculture de la chimie dans le sens où elle serait universellement remise en cause. Les difficultés des agriculteurs français (les producteurs de porc par exemple) relèvent avant tout d'un problème de compétitivité lié à la diffusion de l'agriculture de la chimie dans des pays, ou des régions, où elle a pu particulièrement prospérer, comme en Argentine, au Brésil, en Ukraine ou en Russie où les terres sont (encore) relativement abondantes. En bref, nous assistons actuellement à un retour sur le devant de la scène de plusieurs exportateurs de biomasse du XIX<sup>e</sup> siècle.

L'évolution des parts respectives des exportations de produits alimentaires non tropicaux des États-Unis, de l'UE et du groupe de Cairns montre comment le lancement de d'Uruguay Round a coïncidé avec le rattrapage des États-Unis par l'Union européenne (figure 22.11), et comment, depuis 1994, la part des États-Unis et de l'UE dans les exportations alimentaires mondiales décline au profit du groupe de Cairns.

La libéralisation différenciée des politiques a conduit à une dispersion de l'offre d'exportation, sans que, redisons-le, soit remise en cause l'agriculture de la chimie. À côté des grands exportateurs « libéraux », ou historiques comme l'Argentine ou le Brésil, sont apparus des pays dont les exportations servent à écouler les excédents. L'Inde apparaît ainsi sur le marché du riz, de la viande bovine, pour lesquels elle est devenue le premier exportateur mondial, ou encore du beurre. Loin d'avoir libéralisé sa politique agricole, elle a mené, comme avant elle la CEE, une politique active d'autosuffisance qui débouche à présent sur une surproduction qu'elle se doit d'exporter pour éviter une chute des prix intérieurs.



**Figure 22.11.** Part des États-Unis, de l'Union européenne et des pays du groupe de Cairns dans les exportations mondiales de produits alimentaires (intra-UE et produits tropicaux exclus), 1961-2016. AoA : *Agreement on Agriculture*. Sources : d'après Cnuccd, diverses années

## Une réunification incomplète des marchés agricoles que la « crise alimentaire » de 2007-2008 met à jour

Si les réformes des politiques agricoles se sont bien traduites par une convergence des niveaux de soutien, elles n'ont pas conduit à une unification des marchés mondiaux. La flambée des prix qui a secoué les marchés internationaux des produits alimentaires en 2007 et en 2008 témoigne du cloisonnement des mécanismes de formation des prix intérieurs.

De janvier 2007 à mars 2008, le prix international du riz augmente de 220 %, celui du blé de 120 %, pour ne citer qu'eux. Très vite, les organisations internationales alertent sur le danger d'un accroissement de l'insécurité alimentaire mondiale. Le rapport de référence annuel *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde*, publié conjointement par la FAO et le PAM en 2009, annonce une explosion du nombre de personnes mal nourries. La thèse d'une grande crise alimentaire mondiale scelle pour des mois l'union sacrée des ténors politiques et académiques de tous bords – par exemple, dans le monde académique, von Braun (2008) et McMichael (2009), le premier, économiste *mainstream*, le second, sociologue marxiste.

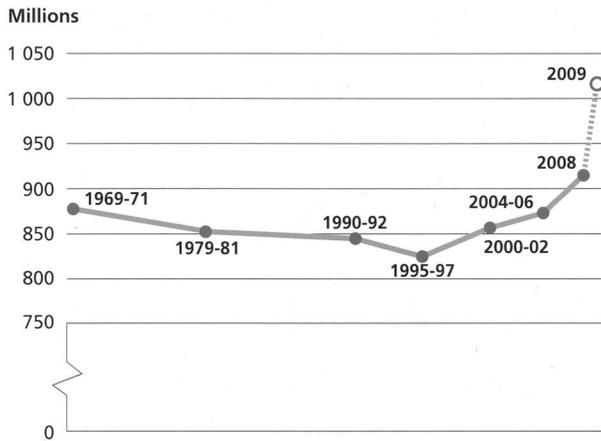
Pourtant, très vite, quelques voix mettent en doute les estimations de la FAO<sup>254</sup> (Headey, 2011). Elle-même revoit radicalement sa copie en 2013. La figure 22.12 réunit les graphiques relatifs au nombre de personnes sous-alimentées dans le monde publié

254. Derek Headey, de l'Ifpri, a été l'un des premiers à montrer combien l'insuffisance d'information sur les plus grands pays en développement, en particulier l'Inde et la Chine, introduit une incertitude dans les calculs de la FAO. Il a par ailleurs comparé ces calculs avec les résultats des enquêtes et des sondages mondiaux de l'institut de sondage Gallup, pour lesquelles le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire entre 2005 et 2008 n'est pas en augmentation mais en baisse.

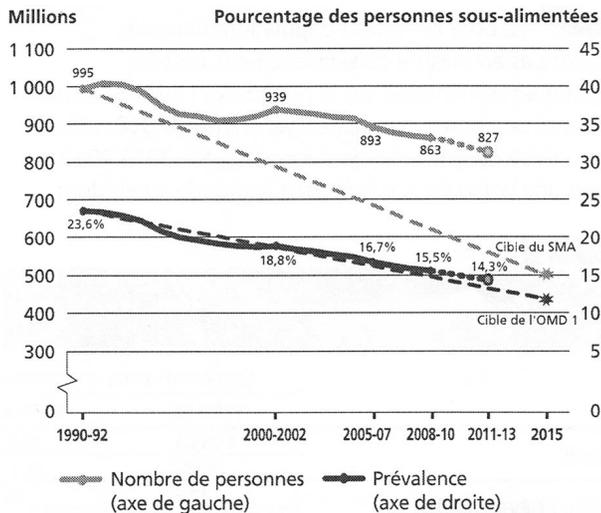
dans les éditions de 2009 et de 2013 du rapport *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde*. Si la première, en 2009, annonce bien une catastrophe alimentaire, la seconde la contredit sans vergogne en 2013 et présente au contraire une tendance continue au recul de la sous-alimentation. Un grand nombre d'acteurs ont manifestement «joué la crise», quelles qu'en aient été leurs raisons tactiques (Bricas et Daviron, 2012). Mais cette convergence de positions repose aussi sur une représentation consensuelle mais erronée de marchés agricoles unifiés à l'échelle mondiale.

Pourquoi la flambée des prix sur les marchés internationaux ne s'est-elle pas traduite par une crise alimentaire mondiale ? C'est d'abord parce que, dans de nombreux pays, les prix locaux des produits agricoles ne fluctuent pas en lien avec les prix inter-

2009

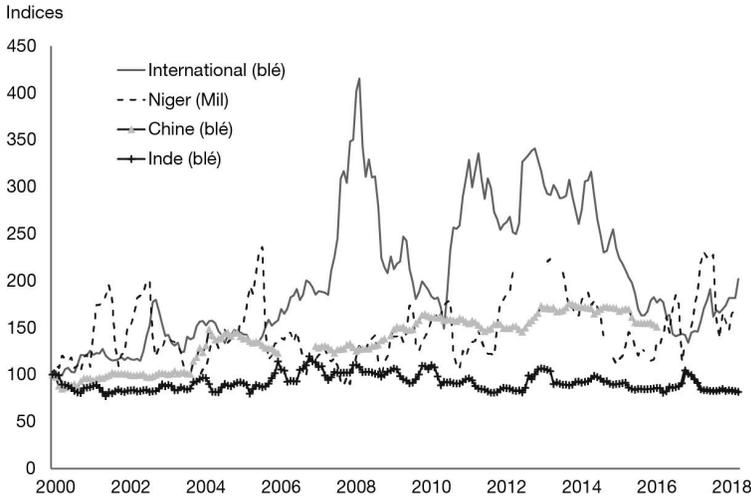


2013



**Figure 22.12.** Évolution du nombre de personnes sous-alimentées dans le monde d'après la FAO, en 2009 et en 2013, dans le rapport annuel *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde*. SMA : Sommet mondial de l'alimentation ; OMD : Objectif du millénaire pour le développement. Sources : FAO et PAM, 2009 : 11 ; FAO et PAM, 2013 : 9.

nationaux. La figure 22.13 présente l'évolution des prix de janvier 2000 à avril 2018 sur quatre marchés : le prix international du blé (prix du *Hard Red Winter* sur la côte ouest des États-Unis), le prix du blé en Chine (marché de gros à Hebei), le prix du blé en Inde (marché de gros à New Delhi) et enfin le prix du mil, principale céréale consommée dans le pays, au Niger (marché de gros à Maradi).



**Figure 22.13.** Indice du prix international et des prix réels nationaux des céréales, données mensuelles 2000-2018 (100 = janvier 2000). Sources : FAO, SMIAR, <http://www.fao.org/giews/fr/> (consulté le 11 mai 2018 pour les prix nationaux) ; FAO, FPMA Toll, Suivi et analyse des prix alimentaires, <http://www.fao.org/giews/food-prices/price-tool/fr/> (consulté le 11 mai 2018 pour les prix nationaux) ; World Bank, *Commodity Markets*, <http://www.worldbank.org/commodities> (consulté le 11 mai 2018 pour le prix international du blé).

Les trois prix nationaux retenus n'enregistrent pas la flambée des prix internationaux, en 2007-2008, ni en 2011, flambée, notons-le au passage, d'une ampleur équivalente à celle 2007-2008, mais qui n'a guère suscité d'émotion internationale. La situation de l'Inde et de la Chine est toutefois bien distincte de celle du Niger. Les prix en Chine et en Inde sont globalement stables, avec en Chine une tendance à la hausse, tandis qu'au Niger les prix sont structurellement très instables.

Cela traduit le fait que l'Inde et la Chine, sur le modèle des politiques agricoles de l'après-Deuxième Guerre mondiale, mènent encore des politiques très actives pour isoler leur marché national des fluctuations des prix internationaux, à l'aide de taxes, de quotas, voire d'embargos à l'exportation, de déstockage ou de subventions à la consommation. Acharya et ses collègues constatent ainsi qu'en Inde, où vit le plus grand nombre personnes mal nourries, « durant la période 2007-2009, le mouvement des prix internationaux et celui des prix nationaux du riz du blé évoluent pratiquement en sens inverse » (Acharya *et al.*, 2012 : 31). Namrata Ghosh, qui a étudié la transmission du prix pour cinq produits (riz, blé, soja, sucre et huile d'arachide), conclut « que, pour ces cinq produits, seulement un, le soja, manifeste une intégration entre le prix national et le prix international » (Ghosh, 2012 : 21).

La Chine, deuxième pays en 2008 pour la population mal nourrie, illustre aussi la capacité d'un pays à limiter les répercussions des prix mondiaux sur les prix

intérieurs. L'État chinois, pays qui importe alors peu de céréales et qui dispose de larges ressources financières, a protégé sa population des fluctuations internationales (Jensen et Miller, 2008 ; Lu et Yu, 2011).

Ce sont de toutes autres causes qui, au Niger, isolent les prix nationaux des fluctuations internationales, tels :

- le caractère « non échangeable »<sup>255</sup> des céréales locales (mil, sorgho et même maïs) ;
- et le faible degré de substituabilité de la consommation des céréales locales par les céréales importées.

On retrouve la même situation dans de nombreux pays africains où le maïs jaune, le fonio, les tubercules (manioc, igname) ou encore la banane plantain, qui jouent un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire, ne sont pas « échangeables » (Minot, 2012).

Au bout du compte, les chocs de prix que connaissent les marchés internationaux de produits alimentaires ne sont transmis qu'à un nombre réduit de pays en situation d'insécurité alimentaire. Cela concerne quelques pays très pauvres, comme le Bangladesh, ou très dépendants des importations, comme l'Iran, le Yémen et l'Irak, qui importent respectivement 132, 148 et 153 kg de céréales par habitant et par an. Dans ces pays, malgré de fortes subventions gouvernementales, les prix des denrées de base ont augmenté dramatiquement. De même, la plupart des pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord pâtissent d'un « certain degré de vulnérabilité aux flambées des prix internationaux » (Ianchovochina *et al.*, 2012 : 18). Cependant, au sein de ce groupe, bien des pays, l'Algérie par exemple, disposant de revenus pétroliers ont été en mesure de limiter la transmission par un usage massif de subventions à la consommation.

Compte tenu de la variété des obstacles à la transmission de la volatilité des prix internationaux, seulement 1 % de la population mondiale en situation d'insécurité alimentaire a été directement exposée à la flambée des prix internationaux de 2007-2008 (Daviron et Douillet, 2013). Cette « crise alimentaire mondiale » fantôme est donc bien la démonstration, fort heureusement dans cette conjoncture, que la réunification du marché mondial est loin d'être une réalité.

## **Les standards de durabilité, ou comment concilier l'inconciliable**

La durabilité. Se développer et durer, durer et se développer, tel est le nouveau mantra de nos élites, politiques et économiques. L'adoption, à l'unanimité, par l'Assemblée générale des Nations unies en 2015, des Objectifs de développement durable (ODD)<sup>256</sup> témoigne de l'ampleur du consensus sur cette formule oxymorique. Si la durabilité est à l'ordre du jour, c'est qu'en effet, pour le monde tel que nous<sup>257</sup> le connaissons, elle n'a rien d'assuré, comme nous l'expliquent depuis 50 ans les scientifiques, et que même les riches et les puissants pourraient s'en trouver menacés.

---

255. Le terme non échangeable, utilisé par les économistes, signifie qu'il n'existe pas de marché international pour le produit. En Afrique, la part des produits alimentaires échangeables, pour lesquels un tel marché existe, si l'on excepte le maïs, varie entre un minimum de 4 % au Burundi et au Malawi, et un maximum de 53 % à Madagascar. Le second pays après Madagascar est la Côte d'Ivoire, avec seulement 27 %.

256. En anglais, l'expression *sustainable development* (développement soutenable) cache mieux son jeu. La contradiction entre les termes durable (jusqu'à quand ?) et développement est éclatante en français.

257. Classes moyennes européennes ou assimilées.

Comment concilier en effet développement durable et globalisation ? Comment « internaliser les externalités négatives » (comme disent les économistes, c'est-à-dire les pollutions, l'érosion de la biodiversité et autres dégradations des biens communs non comptabiliser dans les coûts) de la production de biomasse, quand ces externalités négatives sont rendues invisibles par la distance pour tout une partie des opérateurs et pour les consommateurs (Princen, 1997) ?

Une réponse : les standards de durabilité, dispositifs privés visant à garantir que la biomasse faisant l'objet d'un commerce international est produite de manière conforme aux ODD (Cheyns *et al.*, 2016) sans remettre en cause le principal intérêt des standards historiques (partie 3) qui est de faciliter la substituabilité entre différents lots et différentes origines.

Les standards de durabilité sont les produits d'une alliance entre les grandes entreprises (agroalimentaires comme Danone ou Unilever, les banques comme Rabobank ou les négociants comme Olam) et les Bingo (Big International Non Governmental Organizations, WWF ou Rainforest Alliance) pour remédier aux impacts négatifs les plus visibles du régime métabolique minier sur le vivant.

Ces dispositifs s'appuient tous sur un cahier des charges défini pour les producteurs, sur un certain nombre de critères sociaux et environnementaux, dont le respect sera vérifié par une entreprise spécialisée qui délivrera un certificat autorisant la vente du produit avec le label spécifique. Certains de ces labels sont connus du grand public : Max Havelaar, Rainforest Alliance... Historiquement conçus et présentés comme une alternative au système dominant, ils sont devenus les petites mains d'une mondialisation heureuse.

La définition de standards de durabilité dans le cadre d'initiatives multi-parties a débuté au milieu des années 1990, avec le Forest Stewardship Council (1993) et le Marine Stewardship Council (1997). Ce mouvement s'est accéléré durant les années 2000 avec l'apparition de plusieurs initiatives – souvent qualifiées de « tables-rondes » – portant sur des cultures spécifiques de la zone tropicale (soja, huile de palme, coton, canne à sucre, café, tabac, etc.) (Pattberg, 2005; Fransen et Kolk, 2007).

En quelques années, ces dispositifs se sont imposés comme les instances où se débattent les liens entre marchés internationaux de produits agricoles et développement. Contrairement aux accords internationaux par produits (qui ont tous disparu) négociés, au niveau des États ou de groupes d'États producteurs et consommateurs, au sein d'organisations internationales, et dont l'objectif était la stabilisation des prix, ces dispositifs reposent sur des comportements attendus du producteur – et de son organisation – par un consommateur supposé informé. Ces initiatives sont centrées sur un produit (huile de palme) ou un groupe de produits (les produits de la mer), et résultent le plus souvent d'une alliance entre ONG, entreprises et organisations internationales. De ce point de vue, elles peuvent être interprétées comme un projet de souveraineté concurrent à celui des États des pays producteurs, dénonçant l'incapacité de ces derniers à mettre en œuvre un développement durable.

## Conclusion

Avec les années 1980, après une décennie de stagflation (chômage et inflation forte) dans les pays de l'OCDE, la logique des politiques économiques a clairement changé, pas le régime métabolique. L'ouverture aux échanges et à la compétition, donc la compétitivité, se sont imposées comme nouvelle norme, y compris dans le domaine agricole, pour les pays de l'OCDE. Les pays d'Asie de l'Est en ont été les grands bénéficiaires en termes de croissance économique.

Depuis 2000, la Chine a ainsi suivi à marche forcée le régime métabolique minier pour devenir l'atelier du monde. Croissance industrielle et croissance des revenus ont entraîné une forte augmentation des importations de biomasse, son agriculture déjà hautement utilisatrice d'intrants n'arrivant plus à suivre la hausse de la consommation. En à peine plus de quinze ans, la Chine est devenue le principal débouché pour nombre de produits agricoles, forestiers ou marins, donnant, comme dans le cas du soja, une nouvelle impulsion à l'agriculture de la chimie et à sa conquête de nouveaux espaces (Amérique latine, Asie du Sud-Est, Ukraine...). Ainsi, le mot de « crise », souvent appliqué à la situation de l'agriculture de la chimie ou de l'agriculture « conventionnelle », me semble bien prématuré, non pas que je m'en réjouisse.

La bioéconomie, qui pourrait apparaître comme la grande nouveauté dans le rapport à la biomasse, demeure encore à l'état embryonnaire. Si comme le déclare le ministre français de l'Agriculture, Stéphane Le Foll, en janvier 2017, lors de la présentation de la stratégie nationale bioéconomique, l'objectif est de « remettre la photosynthèse au cœur de notre économie », la bioéconomie demeure imprégnée de la logique du régime métabolique minier (au fondement de l'industrie chimique).

Cette logique « minière » sous-entend qu'il existerait des « gisements de biomasse », endormis comme ont longtemps dormi les gisements de pétrole. Il est vrai que le spectacle des friches et des forêts en expansion dans un pays comme la France conforte cette illusion. Pourtant, cette déprise agricole n'est qu'un résultat de l'usage du pétrole, qui permet par des rendements élevés de réduire les surfaces cultivées et, par ailleurs, de fournir les nombreux substituts à la biomasse non alimentaire. Dans un métabolisme entièrement basé sur « la photosynthèse », l'offre de biomasse serait certainement moindre, et ses usages multiples et concurrents. La question de la production de biomasse ne peut donc pas être négligée.

Simultanément se pose la question de la hiérarchisation de ses usages. Dans ce domaine, l'aventure des biocarburants n'est pas de très bon augure. Le très important soutien dont ils ont bénéficié donne une idée des risques de dérapage. Les biocarburants ont d'abord été pensés, en Europe comme aux États-Unis, comme un moyen d'offrir un soutien à une agriculture excédentaire et désormais soumise aux règles de l'OMC, et non pas en vertu de leur pertinence bioéconomique<sup>258</sup>, mais ils sont vite apparus comme déstabilisants pour le marché des produits alimentaires.

---

258. Le colza et le maïs, plantes les plus cultivées pour cet usage en Europe et aux États-Unis, ont des rendements énergétiques compris entre 0,8 et 1,7 calorie produite par calorie investie (Gasparatos et Stromberg, 2012).



# Conclusion globale

---

Aujourd'hui, l'agriculture conventionnelle, que nous avons fréquemment appelée « agriculture de la chimie » dans cet ouvrage, bien que gagnant toujours du terrain à travers le monde, est vivement contestée, essentiellement pour les pollutions qu'elle génère (gaz à effet de serre, pesticide, azote actif), et ses effets sur les écosystèmes et la santé humaine. L'heure serait donc à la « transition » pour que s'impose un nouveau modèle d'agriculture, souvent qualifiée d'agroécologique.

Comment ne pas adhérer à la critique écologique de l'agriculture conventionnelle ? Elle est largement informée par une multitude de travaux scientifiques reconnus. L'impératif de « transition », en revanche, semble bien plus problématique, et pas seulement pour le secteur agricole. La transition énergétique fait partie des mots d'ordre actuels des politiques publiques. En France, elle a été inscrite dans la loi en 2015.

Sur le plan politique, l'idée de « transition » implique un changement sur un mode à la fois radicalement volontariste, voire démiurgique, et foncièrement réformiste. Il s'agit de transformer notre monde en profondeur (diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 !), mais certainement pas par une révolution, et, même si les échéances annoncées sont courtes, de le faire évoluer en douceur, sans contrainte, sans redistribuer les droits de propriétés ni renoncer à la sainte croissance. La création de marchés de droits à polluer, les initiatives citoyennes et les comportements responsables, mais surtout, surtout, les nouvelles technologies ont la charge de cette transition salvatrice.

Cet ouvrage, qui prétend proposer une analyse de l'origine de l'agriculture conventionnelle à partir d'une histoire du rapport entre biomasse, richesse et puissance, espère contribuer à réviser cette vision du changement.

## ►► En bref

Rappelons-en les principales idées. Démarrant au <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, le rapport entre la biomasse, la richesse et la puissance a été « travaillé » par deux temporalités : la temporalité du métabolisme social et celle des hégémonies.

Le métabolisme social connaît une rupture majeure au cours du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle avec le passage – la transition pourrais-je dire – du régime métabolique solaire au régime métabolique minier. Dans le premier régime, la biomasse est la source principale d'énergie et de matière pour quasiment tous les besoins humains : alimentation, habillement, chauffage, entretien de la fertilité des sols... Quant à l'énergie mécanique, seuls le vent et les cours d'eau en fournissent un appoint qui confère au transport maritime ou fluvial un avantage décisif. Pour le reste et notamment le transport terrestre, l'énergie dépend entièrement du travail des hommes ou des animaux, biomasse eux-mêmes et nourris de biomasse.

Le deuxième régime, enfant de la «révolution industrielle», se caractérise en premier lieu par l'exploitation intensive des gisements fossiles d'énergie que sont le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Le régime métabolique minier est caractérisé par des disponibilités en énergie, d'abord thermique puis mécanique, sans commune mesure avec celles du régime métabolique solaire. Cette abondance d'énergie réduit brutalement les coûts du transport terrestre. Elle permet aussi le développement de la deuxième composante de ce régime métabolique, soit l'extraction et la transformation à grande échelle de divers minerais et leur emploi pour de multiples usages. Elle permet enfin à l'industrie chimique de développer progressivement une vaste activité de production de matière synthétique. Les usages de la biomasse se raréfient au fur et à mesure de l'avancée des produits de synthèse. L'alimentation humaine devient l'usage quasi exclusif des produits agricoles.

À cette temporalité du métabolisme social se superpose celle des hégémonies. On doit même parler de codétermination plus que de superposition : les rivalités internationales dans la quête de richesse et de puissance suscitent l'exploitation de nouvelles sources d'énergie et de matière, ou de nouvelles façons de les exploiter. La capacité d'innovation dans ces domaines détermine l'accès à l'hégémonie.

Au xvii<sup>e</sup> siècle, les Provinces-Unies ont une double caractéristique : elles sont sous régime métabolique solaire, donc dépendantes de la biomasse comme source quasi exclusive d'énergie et de matière, et disposent d'un territoire restreint, ce qui les oblige, pour monter en puissance, à mobiliser de la biomasse d'origine extérieure. La pêche et le commerce sont deux moyens d'organiser ce flux de biomasse extérieure. Leur agriculture, très performante, bénéficie doublement de sa proximité avec les villes, qui sont à la fois un débouché alimentaire et non alimentaire, et lui fournissent, *via* leurs déchets organiques, les fertilisants dont elle a besoin. Cette relation positive entre ville et campagne dépend elle-même étroitement de l'insertion du pays dans les échanges à longue distance. Ce sont ces échanges qui procurent à la fois les revenus et une grande part de l'alimentation des villes, et, indirectement, assurent donc le transfert continu de fertilité en direction des campagnes.

Les deux rivaux du xviii<sup>e</sup> siècle, la France et l'Angleterre, possèdent des territoires (métropoles et colonies) bien plus étendus. Les politiques mercantilistes que pratiquent ces deux pays sont l'expression de leur volonté de tirer un parti maximum des ressources de ces territoires pour sortir de leur statut de «semi-périphérie» de l'hégémon hollandais.

La création d'un marché national est un des moyens que les deux pays mettent en œuvre dans ce but. La construction de routes et – plus encore – de canaux réalise l'unification physique du territoire, et l'élimination progressive des douanes intérieures et les politiques de protection aux frontières assurent son unification économique. La recherche d'une agriculture plus efficace est une autre composante du mercantilisme. Sur ce plan, l'Angleterre gagne la partie avec sa «révolution agricole» fondée sur l'adoption des techniques hollandaises.

La richesse et la puissance de la France et de l'Angleterre ne reposent cependant pas en totalité sur leur territoire. Leurs colonies lointaines, qui occupent une place centrale dans leur commerce dans le cadre du régime de l'Exclusif, apportent un complément, sans doute mineur sur le plan des apports d'énergie et de matière, mais

essentiel du point de vue de la dynamique du capitalisme. À partir de ces espaces restreints sont drainées des ressources qui sont extérieures à la fois à la colonie et à la métropole. Dans les colonies antillaises, leurs fleurons américains, «l'extérieur» fournit le travail (main-d'œuvre esclave africaine), l'alimentation et le bois (continent américain), et les ressources génétiques (canne à sucre, caféier, indigotier, plantes toutes originaires d'Asie ou d'Afrique). Les implantations au Canada fournissent fourrures et morues capturées dans de vastes espaces océaniques ou continentaux qui échappent à leur contrôle. En Inde enfin, la présence européenne se limite longtemps à des comptoirs, points de collecte d'une abondante production de cotonnades (entre autres) qui leur préexiste.

*Last but not least*, l'exploitation précoce du charbon en Angleterre fait beaucoup plus que résoudre la crise énergétique à laquelle la déforestation la condamnait. Révolution agricole, victoire en Inde et exploitation précoce du charbon donneront l'avantage à l'Angleterre.

Installée comme hégémon et pleinement convertie au régime métabolique minier, l'Angleterre continue à utiliser la biomasse, pour l'alimentation bien sûr, mais aussi en tant que matière première industrielle. En revanche, c'est le charbon, devenu sa source quasi exclusive d'énergie, qui lui permet à la fois de transformer des quantités croissantes de biomasse, en particulier textile, et d'aller la chercher dans des périphéries qui s'étendent progressivement au monde entier. L'Angleterre reproduit à une échelle élargie, en termes de volume et d'espace, le modèle Hollandais d'approvisionnement extérieur en biomasse. Le XIX<sup>e</sup> siècle est ainsi marqué par une série d'innovations techniques (machine à vapeur, télégraphe, câble sous-marin) et institutionnelles (standards, marché à terme) qui favorisent les échanges à longue distance sur la base de relations marchandes établies pour l'essentiel en dehors de l'Empire.

Cette demande anglaise et, bientôt, celle de nombre de pays européens stimule des migrations massives et d'importants flux de capitaux destinés aux infrastructures de transports, outils de l'éclosion et de l'avancée d'une multitude de fronts pionniers sur la totalité des continents. Dans la plupart de ces nouveaux territoires agricoles, les migrants, qui découvrent des réserves de terres apparemment inépuisables, adoptent des pratiques d'exploitation minière de la fertilité des sols.

En Angleterre, et bientôt dans quelques pays d'Europe du Nord-Ouest, l'agriculture se spécialise sur la production animale à base d'aliments importés, initiant un modèle de production qui triomphera au XX<sup>e</sup> siècle.

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, l'Allemagne et les États-Unis, tous deux fournisseurs historiques de biomasse pour la Grande-Bretagne, deviennent ses challengers. Ces deux pays, comme avant eux la France et l'Angleterre des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, opèrent un recentrage sur leur propre territoire. Ils en exploitent les gisements d'énergie fossile afin, d'une part, de produire des substituts de synthèse à la biomasse et, d'autre part, d'accroître les performances de leurs agricultures. L'Allemagne, grâce au dynamisme de son industrie chimique, est leader sur ces deux fronts. La mise au point de la synthèse de l'ammoniac en est la meilleure manifestation.

Mais les États-Unis disposent d'un territoire bien plus grand et protégé par deux océans. Au cours de la deuxième guerre de trente ans, l'Allemagne s'épuisera

dans sa quête d'espace alors que les États-Unis récupéreront, avec sa défaite, les savoir-faire de leur rivale dans le domaine de la chimie.

Les États-Unis, victorieux, ne remettent pas en cause leur recentrage national. C'est chez eux que se peaufine le modèle de l'agriculture «conventionnelle». Cette agriculture est doublement marquée du sceau de la chimie, autant comme discipline scientifique que comme secteur industriel. La chimie est à l'origine de la spécialisation de l'agriculture sur la production alimentaire. Le succès des notions, hier, d'agroalimentaire et, aujourd'hui, de «système alimentaire», dans les travaux universitaires comme dans les débats de société, naturalise cet état de fait en affirmant, plus ou moins ouvertement, que les choix relatifs à l'agriculture doivent d'abord répondre aux demandes des mangeurs, urbains pour la plupart.

La chimie est aussi au fondement de la «modernisation» de l'agriculture qu'elle approvisionne en engrais, surtout azotés, en pesticides et en carburants pour les moteurs à explosion. Sans les techniques de fixation de l'azote atmosphérique, le procédé Haber-Bosch en particulier, la remarquable croissance des rendements du xx<sup>e</sup> siècle n'aurait pas été possible. Or c'est cette croissance des rendements qui a permis autant l'explosion de la population que les stratégies d'autosuffisance nationale (ou régionale pour l'Europe) qui ont marqué le siècle.

Le transfert du savoir-faire chimique allemand aux États-Unis, à l'occasion de la Première Guerre mondiale, est un événement capital dans l'accession des États-Unis à l'hégémonie. Il permet à ces derniers de sortir de la longue crise agricole ouverte par la fin du front pionnier au moyen de la combinaison de la logique allemande de substitution avec leur propre logique de mécanisation. Et, comme le note si pertinemment Edward Melillo :

«Sur une planète finie, les idéologies d'une croissance sans limite nécessitent des théories de la substitution. Dans une première phase [du régime métabolique minier], le colonialisme a apporté une solution géographique aux contraintes de l'accumulation capitaliste. En employant des "hectares fantômes", les nations impérialistes se sont reposées sur des espaces situés au-delà de leur propre *terra firma*, tels que les océans et les terres étrangères, pour compléter leurs récoltes et augmenter leur stock de ressources [...]. Les promoteurs de l'Âge synthétique ont promis eux que le laboratoire fournirait une échappatoire postcoloniale à la confrontation avec les "limites à la croissance"» (Melillo, 2013 : 254).

J'ajouterais, à la condition d'avoir accès à une source d'énergie fossile carbonée.

Une autre dimension de cette agriculture conventionnelle, le rapport homme/animaux, dont nous avons peu traité, est révélatrice des rapports à la biomasse propres au régime métabolique minier ; les animaux, qui vivaient autrefois des déchets des humains ou des espaces non cultivables, et fournissaient nombre de ressources non alimentaires (cuir, os, poils, plumes, graisses, chaleur, travail, fumier<sup>259</sup>...), sont devenus le débouché vital d'une production végétale pléthorique (et des «clients» de première importance pour le secteur pharmaceutique). Et l'essentiel de ce qu'ils produisent, à part des protéines, est désormais du déchet (chaleur, fumier).

---

259. Comme nous l'apprend le Musée de la ganterie de Millau, les crottes de chien étaient un ingrédient indispensable du processus de mégisserie au début du xx<sup>e</sup> siècle et les industriels millavois devaient en importer d'Istanbul...

Le poulet incarne sans doute mieux que tout autre « l'animal nouveau » enfanté par les laboratoires du régime métabolique minier :

« Le poulet moderne est, en termes de morphologie, génétique et isotopie, bien distinct du poulet domestique antérieur à la seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle. L'omniprésence mondiale du poulet moderne et le fait qu'il représente à lui seul plus de biomasse que toutes les autres espèces d'oiseaux réunies sont le produit de l'intervention humaine. En tant que tel, le poulet de chair symbolise magnifiquement la transformation de la biosphère en fonction des modes de consommation humaine, et est clairement appelé à devenir un marqueur biologique de l'Anthropocène pour les archéologues du futur » (Bennett *et al.*, 2018 : 9).

Il est probable que l'arbre à chat en fourrure synthétique soit aussi un bon marqueur géologique en devenir, car le pendant de la distanciation de l'animal d'élevage de boucherie est le rapport fusionnel à une catégorie d'élevage très nouvelle aussi, l'animal de compagnie.

## ► Et maintenant ?

Le principal enseignement que l'on peut logiquement tirer du récit présenté dans ce livre est que le changement de modèle agricole (de paradigme diraient certains) ne viendra certainement pas de la seule agriculture ni même des mangeurs. Certes, de multiples initiatives locales fleurissent et nombreux sont les individus qui font le choix de « consommer autrement ». Mais, selon la perspective adoptée dans ce livre, les modèles agricoles sont l'expression d'un rapport à la biomasse qui est une des composantes du régime métabolique et une des caractéristiques de la puissance hégémonique. Les questions qui se posent sont donc celles de l'avenir des États-Unis en tant qu'hégémon, de l'éventualité d'une succession chinoise, et de l'émergence ou non de signes de changement de régime métabolique.

Si les États-Unis conservent une incontestable supériorité militaire<sup>260</sup> malgré leurs échecs à répétition depuis 2001, ils ont perdu leur position de leader dans un certain nombre de domaines économiques. Sur le plan culturel en revanche, ils ont paradoxalement conservé leur capacité à créer de nouveaux biens de consommation (matériels ou immatériels) désirables par tous.

Mais leur société a connu, au cours des trente dernières années, des transformations qui remettent en cause leur capacité à incarner, pour les autres pays, un modèle à suivre. L'évolution la plus marquante est l'accroissement des inégalités et l'extension de l'extrême pauvreté<sup>261</sup>. Une de ses conséquences est la diminution de l'espérance de vie de certaines catégories sociales (les « hommes blancs non diplômés »), phénomène radicalement nouveau au regard de plus d'un siècle d'histoire.

L'espérance de vie a constitué, à côté peut-être du taux de fertilité, l'indicateur fétiche du « développement », l'indice auquel on reconnaissait ses avancées et qui permettait de distinguer un « pays en développement » d'un « pays développé ».

260. D'après le Stockholm International Peace Research Institute, les dépenses militaires des États-Unis ont atteint la somme de 610 milliards de dollars en 2017, soit trois fois plus que la Chine et dix fois plus que la Russie : <https://www.sipri.org/databases/milex> (consulté le 29 juillet 2019).

261. Sur ce point, voir Alvaredo *et al.* (2018) et aussi le rapport de décembre 2017 du Rapporteur spécial des Nations unies sur l'extrême pauvreté et les droits humains. <http://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=22533> (consulté le 10 février 2019).

Dans un contexte où la lutte contre la pauvreté est devenue le mantra des agences d'aide et le premier des fameux Objectifs du développement durable, la boussole du «développement» a incontestablement perdu son Nord, et si les développementistes continuent de courir, c'est comme des canards à la tête coupée, par pur réflexe.

On peut aussi voir l'élection de Donald Trump comme la conséquence de cet accroissement des inégalités et de la marginalisation des classes populaires, même si la politique qu'il met en œuvre risque fort d'aggraver encore ces problèmes. L'affirmation nationaliste, «*America First*», fait en revanche mauvais ménage avec une hégémonie mondiale qui, par nature, se doit de supporter les frais de l'ordre international.

Concernant la Chine, il est encore beaucoup trop tôt pour pouvoir juger de sa capacité à devenir le prochain hégémon. Pour l'instant, la Chine n'a pas remis en cause l'ordre international américain. Un des problèmes spécifiques que pose la Chine, et qui lui est posé, c'est sa taille. L'impact de sa croissance, et de la vitesse à laquelle elle se produit, sur l'économie mondiale est sans précédent historique. Le maintien d'une économie mondiale ouverte supposerait que la Chine prenne en charge et/ou impose un certain nombre d'institutions internationales, et cela bien plus vite que ne l'ont fait les États-Unis dans leur période d'émergence. Il s'agirait là d'une rupture historique radicale puisqu'elle signifierait la fin de deux siècles de domination du monde par l'Europe et ses extensions néo-européennes.

Mais la Chine est-elle vraiment sur une trajectoire la conduisant à l'hégémonie ? Est-elle dans la situation du Royaume-Uni du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, en train d'impulser la première mondialisation, ou dans celle du Japon des années 1990, à la veille de la paralysie ?

La démographie, tout d'abord, invite à la comparaison avec le Japon. Si on qualifiait naguère la Chine de bombe démographique, c'est le vieillissement de sa population qui fait aujourd'hui parler de lui. Le dividende démographique est derrière elle : depuis 2015, l'effectif des personnes actives diminue tandis que celui des personnes dépendantes augmente. Selon certaines projections, le ratio actifs/dépendants, qui est aujourd'hui de deux pour un, sera d'un pour un en 2050. Si la Chine est dans la situation du Japon des années 1990, elle devrait aussi connaître, tôt ou tard, une crise financière et la concurrence d'un rival (l'Inde ?), qui lui ravirait ses marchés à l'exportation et mettrait fin à deux décennies de croissance accélérée.

Si elle est dans la situation du Royaume-Uni de 1840, un scénario tout à fait possible serait qu'elle adopte une stratégie d'importations de biomasse beaucoup plus massives. Ce point a été évoqué dans le dernier chapitre. Le coût environnemental de l'autosuffisance alimentaire est devenu intenable pour elle. À l'inverse, les investissements actuellement réalisés dans les infrastructures de transport dans le cadre de la politique *OBOR* («*One Belt, One Road*») pourraient demain constituer l'ossature d'une telle stratégie d'importations. En ce qui concerne l'offre de biomasse, de vastes espaces sont encore disponibles, en Ukraine, en Russie, en Amérique latine ou encore en Afrique, pour accroître la production et les exportations. De lourdes conséquences environnementales et sociales sont à craindre pour ces territoires, si on se rappelle les retombées planétaires de la politique d'approvisionnement du Royaume-Uni au XIX<sup>e</sup> siècle, alors peuplé de seulement 40 millions d'habitants<sup>262</sup>.

---

262. Voir, pour un classique sur ce thème, Brown (1995).

Que peut-on dire de l'avenir du régime métabolique minier ? Aujourd'hui, le pétrole est toujours roi. N'en déplaise à tous les appels à la décarbonisation de nos économies et aux rêves de capitales « à bilan carbone nul », il reste la première source d'énergie. Le régime métabolique minier règne sur la quasi-totalité la planète, et ceux qui n'y ont pas encore accédé s'en désolent.

La plupart des observateurs s'accordent pour considérer que les réserves d'énergies fossiles sont encore très importantes. Certes, leurs coûts d'exploitation pourraient, devraient, augmenter mais, finalement, ce ne sera pas leur pénurie qui mettra fin au régime métabolique minier. Chacun sait aujourd'hui que le problème que pose la poursuite du régime métabolique minier est celui de la profusion de ses déchets, gaz à effet de serre en tête. Est-il possible d'envisager que les déclarations tonitruantes et les engagements radicaux pris au cours des dernières années se traduisent par un véritable abandon du carbone fossile ? J'ai du mal à y croire, en raison tout simplement de la quête de richesse et de puissance qui meut tout une série d'acteurs dans un monde où la rivalité n'est pas près de disparaître.

Mais, si nous laissons cette objection de côté et que nous supposons que de vraies alternatives au carbone fossile vont être mises en œuvre, il paraît évident que les usages non alimentaires de la biomasse sont appelés à reprendre toute l'importance qu'ils occupaient dans le régime métabolique solaire. Or la quantité de biomasse est limitée. L'impression que celle-ci est abondante et sous-utilisée (déprise agricole, friches, gaspillage alimentaire), du moins en Europe ou en Amérique du Nord, n'est que le résultat d'une utilisation massive de pétrole dans toutes les branches de l'activité humaine, en tant que source d'énergie et de matière, y compris, comme nous l'avons vu, dans l'activité agricole. Les abondants déchets organiques urbains sont donc eux aussi produits, indirectement, à grand renfort d'énergie fossile. Leur valorisation, pour vertueuse qu'elle soit, n'est qu'une boucle de ce circuit.

Ce recours massif aux « forêts souterraines » n'empêche pourtant pas la planète de souffrir de la déforestation et de l'épuisement de la biodiversité qui l'accompagne, ou encore de la disparition des stocks de poissons. Aucun doute n'est permis, dans une économie post-pétrole, la biomasse sera rare et ses usages multiples et concurrents. Il sera donc essentiel de les hiérarchiser : quelle part sanctuariser pour l'alimentation ? Quelle part pour les transports ? Quelle part pour l'entretien de la fertilité des sols, etc. ? Cela supposerait, dans nos sociétés démocratiques, d'avoir un débat sur la répartition de cette ressource limitée au moment de décider des politiques publiques et de l'orientation qu'on veut donner à la production agricole. Vaste ambition qui va beaucoup plus loin encore que l'objectif d'orienter l'agriculture en fonction des attentes des mangeurs urbains.

Cette conclusion alarmante est peut-être bien vaine. Sur ce terrain, je laisserais volontiers le dernier mot à Nicolas Bouvier, pessimiste en chef :

« Le chef d'un village de la préfecture m'a dit l'autre jour : "Je ne fabrique plus d'épouvantails, ils ne servent à rien, les oiseaux d'aujourd'hui sont trop intelligents." Lorsqu'on connaît ces épouvantails japonais qui sont l'imprécation faite paille, le courroux fait morceau de bois, et les malédictions les plus mortelles faites toile à sac et goudron, on se demande si les oiseaux ne sont pas plutôt, tout comme nous, en train de s'abrutir tout doucement et de perdre tout sens des présages et des signes » (Bouvier, 2004 : 226).



# Références citées

---

- ABU-LUGHOD J.L., 1991. *Before European Hegemony: The World System A.D. 1250-1350*. New York/Oxford, Oxford University Press.
- ACHARYA S.S., CHAND R., BIRTHAL P.S., KUMAR S., NEGI D.S., 2012. *Market Integration and Price Transmission in India: A Case of Rice and Wheat with Special Reference to the World Food Crisis of 2007/08*. Rome, FAO.
- ADAS M., 2009. Continuity and transformation: Colonial rice frontiers and their environmental impact on the great river deltas of mainland Southeast Asia. In : *The Environment and World History* (Burke E., Pomeranz K., dir.). Berkeley, University of California Press, 191-207.
- ADELMAN J., 1994. *Frontier Development: Land, Labour, and Capital on the Wheatlands of Argentina and Canada, 1890-1914*. Oxford, Clarendon Press.
- AGLIETTA M., 1976. *Régulation et crise du capitalisme. L'expérience des États-Unis*. Paris, Calmann-Lévy.
- AHLBERG K.L., 2007. "Machiavelli with a heart": The Johnson administration's Food for Peace Program in India, 1965-1966. *Diplomatic History*, 31 (4), 665-701.
- AKAMATSU K., 1962. A historical pattern of economic growth in developing countries. *The Developing Economies*, 1 (s1), 3-25.
- ALAVI H., SHANIN T., 1988. Introduction to the english edition: Peasantry and capitalism. In : *The Agrarian Question* (Kautsky K.). Londres, Zwan Publications, xi-xxxix.
- ALBERT M., BOISSONNAT J., 1988. *Crise, krach, boom*. Paris, Seuil.
- ALLAIRE G., 1995. De la productivité à la qualité : transformation des conventions et régulations dans l'agriculture et l'agro-alimentaire. In : *La grande transformation de l'agriculture* (Allaire G., Boyer R., dir.). Versailles/Paris, Inra éditions/Economica, 381-411.
- ALLEN G.C., 1981. *Short Economic History of Modern Japan*. Londres, Palgrave Macmillan.
- ALLEN R.C., 2005. Real wages in Europe and Asia: A first look at long-term patterns. In : *Living Standards in the Past: New Perspectives on Well-Being in Asia and Europe* (Allen R.C., Bengtsson T., Dribe M., dir.). Oxford, Oxford University Press, 111-130.
- ALLEN R.C., 2008a. The nitrogen hypothesis and the english agricultural revolution: A biological analysis. *The Journal of Economic History*, 68 (1), 182-210.
- ALLEN R.C., 2008b. Agriculture during the industrial revolution, 1700-1850. In : *The Cambridge Economic History of Modern Britain. Volume I: Industrialisation, 1700-1860* (Floud R., Johnson P., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 96-116.
- ALPHANDÉRY P., BITOUN P., DUPONT Y., 1989. *Les champs du départ. Une France rurale sans paysans ?* Paris, La Découverte.
- ALTSCHUL E., STRAUSS F., 1937. *Technical Progress and Agricultural Depression*. New York, NBER.
- ALVAREDO F., CHANCEL L., PIKETTY T., SAEZ E., ZUCMAN G. (dir.), 2018. *World Inequality Report 2018*. Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press.
- AMBROSOLI M., 1997. *The Wild and the Sown: Botany and Agriculture in Western Europe, 1350-1850*. Cambridge/New York, Cambridge University Press/Past and Present Publications.
- ANDERSON K. (dir.), 2009. *Distorsions to Agricultural Incentives: A Global Perspective, 1955-2007*. Washington D. C., Palgrave Macmillan/The World Bank.

- ANDERSON K., 2018. From taxing to subsidizing farmers in China post-1978. *China Agricultural Economic Review*, 10 (1), 36-47.
- ANDERSON K., NELGEN S., 2012. Updated national and global estimates of distortions to agricultural incentives, 1955 to 2010. Washington D. C., The World Bank.
- ANDERSON K., NELGEN S., 2013. Updated national and global estimates of distortions to agricultural incentives, 1955 to 2011. Washington D. C., The World Bank.
- ANGHIE A., 2002. Colonialism and the birth of international institutions: Sovereignty, economy and the mandate system of the League of Nations. *Journal of International Law and Politics*, 34 (3), 513-632.
- APOSTOLIDES A., BROADBERRY S., CAMPBELL B., OVERTON M., VAN LEEUWEN B., 2008. English agricultural output and labour productivity, 1250-1850. *Working Paper*. Warwick, Warwick University.
- ARNDT H.W., 1973. Development economics before 1945. In : *Development and Planning: Essays in Honour of Paul Rosenstein Rodan* (Bhagwati J., Eckaus R.S., dir.). Cambridge, The MIT Press, 13-29.
- ARNOULD A.M., 1791. *De la balance du commerce et des relations commerciales extérieures de la France : dans toutes les parties du globe, particulièrement à la fin du règne de Louis XIV, et au moment de la révolution; ...avec la valeur de ses importations et exportations progressives depuis 1716 jusqu'en 1788 inclusivement*. Paris, Buisson.
- ARRIGHI G., 1994. *The Long Twentieth Century: Money, Power and the Origins of our Times*. Londres, Verso.
- ARRIGHI G., 2005. Global governance and hegemony in the modern world system. In : *Contending Perspective on Global Governance: Coherence, Contestation and World Order* (Ba A.D., Hoffmann M.J., dir.). Londres, Routledge, 57-71.
- ARRIGHI G., 2007. *Adam Smith in Beijing: Lineages of the Twenty-First Century*, Londres, Verso Books.
- ARRIGHI G., HAMASHITA T., SELDEN M. (dir.), 2003a. *The Resurgence of East Asia: 500, 150 and 50 Year Perspectives*. New York, Routledge.
- ATKINSON A.B., PIKETTY T. (dir.), 2007. *Top Incomes over the 20th Century: A Contrast between Continental European and English-Speaking Countries*. Oxford, Oxford University Press.
- ATTMAN A., 1981. The Russian market in world trade, 1500-1860. *Scandinavian Economic History Review*, 29 (3), 177-202.
- AUBERT C., 2005. Politiques agricoles chinoises : la porte étroite. In : *L'économie mondiale 2006* (Cepii). Paris, La Découverte, 69-83.
- AVALLE C., 1798. *Tableau comparatif des productions des colonies françaises aux Antilles avec celle des colonies anglaises, espagnoles et hollandaises de l'année 1787 à 1788*. Paris, Goujon/Debray/Fuschs.
- BACKMAN J., 1938. *Government Price-Fixing*. New York/Chicago, Pitman Publishing Corporation.
- BAIROCH P., 1973. Agriculture and the Industrial Revolution 1700-1914. In : *The Fontana Economic History of Europe: The Industrial Revolution* (Cipolla C.M., dir.). Londres, Collins/Fontana Books, 452-501.
- BAIROCH P., 1989. European trade policy, 1815-1914. In : *The Cambridge Economic History of Europe Vol. VIII. The Industrial Economies: The Development of Economic and Social Policies* (Mathias P., Pollard S., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 1-160.
- BAIROCH P., 1999. *L'agriculture des pays développés : 1800 à nos jours*. Paris, Economica.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 1960. *Thirtieth Annual Report*. Bâle, BIS.
- WORLD BANK, 1986. *World Development Report 1986*. New York, Oxford University Press.
- BARLOW C., 1986. Changes in the economic position of workers on rubber estates and smallholdings in peninsular Malaysia, 1910-1985. *Working Papers in Trade and Development*. Canberra, Australia National University.
- BARNHART M.A., 2013. *Japan Prepares for Total War: The Search for Economic Security, 1919-1941*. Ithaca, Cornell University Press, coll. Cornell Studies in Security Affairs.
- BARRETT C.B., CARTER M.R., TIMMER C.P., 2010. A century-long perspective on agricultural development. *American Journal of Agricultural Economics*, 92 (2), 447-468.

- BARTKOWSKI B., THEESFELD I., PIRSCHER F., TIMAEUS J., 2018. Snipping around for food: Economic, ethical and policy implications of CRISPR/Cas genome editing. *Geoforum*, 96, 172-180.
- BATAILLE G., 1967. *La part maudite : précédé de La notion de dépense*. Paris, Éditions de Minuit.
- BATES R.H., 1983. Governments and agricultural markets in Africa. *The Role of Markets in the World Food Economy* (Johnson G.D., Schuh G.E., dir.). Boulder, Westview Press, 153-185.
- BAYLISS-SMITH T., 1982. *The Ecology of Agricultural Systems*. Cambridge, Cambridge University Press.
- BEAN R.N., 1977. Food imports in the British West Indies: 1680-1845. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 292 (1), 581-590.
- BELICH J., 2009. *Replenishing the Earth: The Settler Revolution and the Rise of the Anglo-World, 1783-1939*. Oxford/New York, Oxford University Press.
- BENNET M.K., 1936. World wheat utilization since 1885-1886. *Wheat Studies of the Food Research Institute*. Stanford, Food Research Institute.
- BENNETT C.E., THOMAS R., WILLIAMS M., ZALASIEWICZ J., EDGEWORTH M., MILLER H., COLES B., FOSTER A., BURTON E.J., MARUME U., 2018. The broiler chicken as a signal of a human reconfigured biosphere. *Royal Society Open Science*, 5 (12), 180325.
- BENSAUDE-VINCENT B., STENGERS I., 2001. *Histoire de la chimie*. Paris, La Découverte.
- BENZ H., MENDEZ DEL VILLAR P., 1994. Le marché international du riz, facteurs d'instabilité et politiques des exportations. Document de travail. Montpellier, Cirad.
- BERRY S., 1992. Hegemony on a shoestring: Indirect rule and access to agricultural land. *Africa*, 62 (3), 327-355.
- BERTRAND J.-P., LAURENT C., LECLERCO V., 1985. *Le monde du soja*. Paris, La Découverte.
- BESNIER R., MEIGNEN L., 1978. Le commerce extérieur de la France à la fin de l'Ancien Régime : déficit apparent, prospérité réelle mais fragile. *Revue historique de droit français et étranger*, 56 (4), 583-614.
- BESSIS S., 1979. *L'arme alimentaire*. Paris, François Maspero.
- BIVENS J., GOULD E., MISHEL L.R., SHIERHOLZ H., 2014. Raising America's pay: Why it's our central economic policy challenge. Washington D. C., Economic Policy Institute.
- BLAINEY G., 1966. *The Tyranny of Distance: How Distance Shaped Australia's History*. Melbourne, Sun Books
- BLANDFORD D., 1984. Changes in food consumption patterns in the OECD area. *European Review of Agricultural Economics*, 11 (1), 43-64.
- BLAU G., 1946. Wool in the world economy. *Journal of the Textile Institute Proceedings*, 37 (9), 454-456.
- BLOCH M., 1930. La lutte pour l'individualisme agraire dans la France du XVIII<sup>e</sup> siècle. Première partie : l'œuvre des pouvoirs d'Ancien Régime. *Annales d'histoire économique et sociale*, 2 (7), 329-383.
- BLOCH M., 1952. *Les caractères originaux de l'histoire rurale française*. Paris, Armand Colin.
- BLOCK M., 1860. *Statistique de la France comparée avec les autres États de l'Europe*. Paris, Librairie d'Amyot.
- BLOCK F.L., 1977. *The Origins of International Economic Disorder: A Study of United States International Monetary Policy from World War II to the Present*. Berkeley, University of California Press.
- BLUM J., 1978. *The End of the Old Order in Rural Europe*. Princeton, Princeton University Press.
- BOARD OF TRADE, 1917. *The Food Supply of the United Kingdom*. Londres, His Majesty's Stationery Office.
- BOATC M., 2013. Coloniality of labor in the global periphery: Latin America and Eastern Europe in the world-system. *Review (Fernand Braudel Center)*, 36 (3-4), 287-314.
- BOGUE A.G., 1983. Changes in mechanical and plant technology: The Corn Belt, 1910-1940. *The Journal of Economic History*, 43 (1), 1-25.

- BOIZARD E., TARDIEU H., 1891. *Histoire de la législation des sucres (1664-1891)*. Paris, Bureaux de la « Sucrerie indigène et coloniale ».
- BONNEUIL C., 1999. « Pénétrer l'indigène » : arachide, paysans, agronomes et administrateurs coloniaux au Sénégal (1897-1950). *Études rurales*, 151-152, 199-223.
- BONNEUIL C., FRESSOZ J.-B., 2013. *L'événement anthropocène : la Terre, l'histoire et nous*. Paris, Seuil.
- BONNY S., 2017. Corporate concentration and technological change in the global seed industry. *Sustainability*, 9 (9), 1632.
- BORKIN J., WELSH C., 1943. *Germany's Master Plan: The Story of an Industrial Offensive*. New York, Duell, Sloan and Pearce.
- BOSERUP E., 1965. *The Condition of Agricultural Growth. The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. Londres, G. Allen and Unwin.
- BOUVIER N., 2004. *Le vide et le plein : carnets du Japon 1964-1970*. Paris, Hoëbeke.
- BOYER R., 1979. Wage formation in historical perspective: The French experience. *Cambridge Journal of Economics*, 3 (2), 99-118.
- BOYER R., 1986. *La théorie de la régulation : une analyse critique*. Paris, La Découverte.
- BOYER R., 1995. Du fordisme canonique à une variété de modes de développement. In : *Théorie de la régulation, l'état des savoirs* (Boyer R., Saillard Y., dir.). Paris, La Découverte, 369-377.
- BOYER R., 2015. *Économie politique des capitalismes : théorie de la régulation et des crises*. Paris, La Découverte.
- BRADA J.-C., 1983. The Soviet-american grain agreement and the national interest. *American Journal of Agricultural Economics*, 65 (4), 651-656.
- BRANDT K., 1945. *The Reconstruction of World Agriculture*. Londres, George Allen and Unwin.
- BRANDT K., 1953. *Germany's Agricultural and Food Policies in World War II*. Stanford, Stanford University Press.
- BRANDT W., 1980. *Nord Sud : un programme de survie. Rapport de la Commission indépendante sur les problèmes de développement international*. Paris, Gallimard.
- BRANDT L., 1985. Chinese agriculture and the international economy, 1870-1930s: A reassessment. *Explorations in Economic History*, 22, 168-193.
- BRAUDEL F., 1979a. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, xv<sup>e</sup>-xviii<sup>e</sup> siècle. 1. Les structures du quotidien : le possible et l'impossible*. Paris, Armand Colin.
- BRAUDEL F., 1979b. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, xv<sup>e</sup>-xviii<sup>e</sup> siècle. 2. Les jeux de l'échange*. Paris, Armand Colin.
- BRAUDEL F., 1979c. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, xv<sup>e</sup>-xviii<sup>e</sup> siècle. 3. Le temps du monde*. Paris, Armand Colin.
- BRAUDEL F., 1986. *L'identité de la France : les hommes et les choses*. Paris, Arthaud/Flammarion.
- BRAUN N., 2017. Portée et limites des nouvelles techniques d'obtention végétale, les New Plant Breeding Techniques (NPBT). *Annales des Mines. Réalités industrielles*, 1, 90-93.
- BREDAHL M.E., GREEN L., 1983. Residual supplier model of coarse grains trade. *American Journal of Agricultural Economics*, 65 (4), 785-790.
- BRENNER R.P., 1976. Agrarian class structure and economic development in pre-industrial Europe. *Past & Present*, 70, 30-75.
- BRICAS N., DAVIRON B., 2012. La crise alimentaire : une recomposition du jeu d'acteurs. In : *Regards sur la Terre 2012* (Jacquet P., Pachauri R.K., Tubiana L., dir.). Paris, Armand Colin.
- BRIGGS H.E., 1932. Early bonanza farming in the Red River valley of the north. *Agricultural History*, 6 (1), 26-37.
- BROOK T., 2010. *Le chapeau de Vermeer. Le xvii<sup>e</sup> siècle à l'aube de la mondialisation*. Paris, Payot.
- BROWN L.R., 1995. *Who Will Feed China? Wake-up Call for a Small Planet*. New York, W. W. Norton & Company.
- BROWN W., 2007. *Les habits neufs de la politique mondiale : néolibéralisme et néo-conservatisme*. Paris, Les prairies ordinaires.

- BRUNIER S., 2012. *Conseillers et conseillères agricoles. L'amour du progrès aux temps de la «révolution silencieuse» (1945-1983)*. Thèse de doctorat, Grenoble, Université de Grenoble.
- BRUNT L., 2007. Where there's muck, there's brass: The market for manure in the Industrial Revolution. *The Economic History Review*, 60 (2), 333-372.
- BULBECK D., REID A., TAN L.C., WU Y. (dir.), 1998. *Southeast Asian Exports since the 14th Century: Cloves, Pepper, Coffee, and Sugar*. Data paper series : sources for the economic history of Southeast Asia. Singapore/Leiden, Institute of Southeast Asian Studies/KITLV Press.
- BUNKER S.G., CICCANTELL P.S., 2005. *Globalization and the Race for Resources*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- BUNKER S.G., CICCANTELL P.S., 2007. *East Asia and the Global Economy: Japan's Ascent, with Implications for China's Future*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- BURCH D., LAWRENCE G., 2009. Towards a third food regime: Behind the transformation. *Agriculture and Human Values*, 26 (4), 267-279.
- BUREAU D., BUREAU J.-C., CHAMPSAUR P., 1999. *Agriculture et négociations commerciales*. Paris, La documentation française/Conseil d'analyse économique.
- BUREAU J.-C., JEAN S., 2012. Trade liberalization in the bio-economy: Coping with a new landscape. In : *28th Triennial Conference of the International Association of Agricultural Economists*. Foz de Iguacu (Brésil), IAAE, 18-24 août.
- BUREAU J.-C., TOYER S., 2014. *La Politique agricole commune*. Paris, La Découverte, coll. Repères.
- BUREAU OF THE CENSUS, 1902. *Statistical Abstract of the United States 1901*. Washington D. C., Government Printing Office.
- CAI F., GARNAUT R., SONG L., 2018. 40 years of China's reform and development: How reform captured China's demographic dividend. In : *China's 40 Years of Reform and Development: 1978-2018* (Garnaut R., Song L. Cai. F., dir.). Moorebank, ANU Press, 5-25.
- CALDWELL J., MISSINGHAM B., MARCK J., 2001. *The population of Oceania in the second millennium*. Canberra, Australian National University.
- CALERO P., NIKEL P.I., 2019. Chasing bacterial chassis for metabolic engineering: A perspective review from classical to non-traditional microorganisms. *Microbial Biotechnology*, 12 (1), 98-124.
- CALVET R., 2002. La réforme agraire japonaise de 1946. *Histoire & sociétés rurales*, 18 (2), 65-89.
- CAO C., 2018. *GMO China: How Global Debates Transformed China's Agricultural Biotechnology Policies*. New York, Columbia University Press.
- CARDOSO F.H., FALETTO E., 1979. *Dependency and Development in Latin America*. Berkeley, University of California Press.
- CARROLL P., 2017. Shall we or shall we not? The Japanese, Australian, and New Zealand decisions to apply for membership in the OECD, 1960-1973. In : *The OECD and the International Political Economy since 1948* (Leimgruber M., Schmelzer M., dir.). Dordrecht, Springer, 113-136.
- CARSON R., 1962. *Silent Spring*. Boston, Houghton Mifflin Company.
- CARSON R., 1963. *Printemps silencieux*. Paris, Plon.
- CARSTEN F.L., 1947. The origins of the junkers. *The English Historical Review*, 62 (243), 145-178.
- CARTER S.B., GARTNER S.S., HAINES M.R., OLMSTEAD A.L., SUTCH R., WRIGHT G. (dir.), 2006. *Historical Statistics of the United States: Millennial Edition. Volume 4*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CHAND R., PRASANNA P.-L., SINGH A., 2011. Farm size and productivity: Understanding the strengths of smallholders and improving their livelihoods. *Economic and Political Weekly*, 46 (26), 5-11.
- CHANDLER A.D., 1977. *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge/Londres, The Belknap Press of Harvard University Press.
- CHANDLER A.D., 2009. *Shaping the Industrial Century: The Remarkable Story of the Evolution of the Modern Chemical and Pharmaceutical Industries*. Cambridge, Harvard University Press.
- CHANDLER T., FOX G., 1987. *3000 Years of Urban Growth*. Lewinston, Edwin Mellen Press.
- CHAPTAL J.-A., 1819. *De l'industrie française*. Paris, Antoine-Augustin Renouard.

- CHASE-DUNN C., JORGENSON A.K., REIFER T.E., LIO S., 2005. The trajectory of the United States in the world-system: A quantitative reflection. *Sociological Perspectives*, 48 (2), 233-254.
- CHAUDHURI K.N., 1985. *Trade and Civilisation in the Indian Ocean: An Economic History from the Rise of Islam to 1750*. Cambridge/New York, Cambridge University Press.
- CHAUMET J.-M., 2018. Le secteur laitier chinois. Entre pression des importations et reprise en main interne. *Économie rurale*, 364, 91-108.
- CHAUNU P., 1969. *Conquête et exploitation des nouveaux mondes*. Paris, Presses universitaires de France, coll. Nouvelle Cléo.
- CHAUVEAU J.-P., 1994. Participation paysanne et populisme bureaucratique : essai d'histoire et de sociologie de la culture du développement. In : *Les associations paysannes en Afrique : organisation et dynamiques* (Jacob J.-P., Delville P., dir.). Paris, Apad/Karthala/IUED.
- CHEN Y., WANG S.-J., TSAI C.-C., ZHANG C.-J. 2016. Assessment of subsidies to minimize environmental pollution by Intensive Hog Feeding Operation (IHFO). *Journal of Cleaner Production*, 112 (4), 2529-2535.
- CHEVALIER A., 1908. *Le cacaoyer dans l'Ouest africain*. Paris, A. Challamel.
- CHEW S.C., 1992. *Logs for Capital: The Timber Industry and Capitalist Enterprise in the Nineteenth Century*. Westport, Greenwood Press, coll. Contributions in Economics and Economic History, 138.
- CHEYNS E., DAVIRON B., DJAMA M., FOUILLEUX E., GUÉNEAU S., 2016. La normalisation du développement durable par les filières agricoles insérées dans les marchés internationaux. In : *Développement durable et filières tropicales* (Biénébe E., Rival A., Loeillet D., dir.). Versailles, Éditions Quæ, 275-294.
- CHOU S.-H., 1971. Railway development and economic growth in Manchuria. *The China Quarterly*, 45, 57-84.
- CIRIACY-WANTRUP S.V., 1946. Resource conservation and economic stability. *The Quarterly Journal of Economics*, 60 (3), 412-452.
- CLAPP J., 2017. *Bigger is not always Better: The Drivers and Implications of the Recent Agribusiness Megamergers*. Waterloo (Canada), University of Waterloo.
- CLARENCE-SMITH W.G., 2000. *Cocoa and Chocolate, 1765-1914*. Londres/New York, Routledge.
- CLARK G., 1999. Too much revolution: Agriculture in the Industrial Revolution, 1700-1860. In : *The British Industrial Revolution: An Economic Perspective* (Mokyr J., dir.). Boulder, Westview Press, 206-239.
- CLARK G., 2007. *A Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World*. Princeton/Oxford, Princeton University Press.
- CLEVELAND C.J., 1995. The direct and indirect use of fossil fuels and electricity in USA agriculture, 1910-1990. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 55 (2), 111-121.
- CNUCED, 1976. *Manuel de statistiques du commerce international et du développement*. Genève, Cnuced.
- COCHET H., 2011. *L'agriculture comparée*. Versailles, Éditions Quæ.
- COCHRANE W., 1979. *The Development of American Agriculture: A Historical Analysis*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- COCLANIS P.A., 1993. Distant thunder: The creation of a world market in rice and the transformations it wrought. *The American Historical Review*, 98 (4), 1050-1078.
- COHN T.H., 1993. The changing role of the United States in the global agricultural trade regime. In : *World Agriculture and the GATT* (Avery W.P., dir.). Londres, Lynne Rienner Publishers, 17-39.
- COLONNA P., VALCESCHINI E., 2017. La bioéconomie : vers une nouvelle organisation des systèmes agricoles et industriels ? In : *Transformations agricoles et agroalimentaires. Entre écologie et capitalisme* (Allaire G., Daviron B., dir.). Versailles, Éditions Quæ, 153-165.
- COMBRIS P., MAIRE B., RÉQUILLART V., CAILLAVET F., CHAMPENOIS A., DURY S., GOJARD S., 2011. Consommation et consommateurs. In : *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique du ALIne* (Esnouf C., Russel M., Bricas N., dir.). Versailles, Éditions Quæ, 37-60.
- COMITÉ NATIONAL DE RÉFORME ET DÉVELOPPEMENT, 2008. *Plan de moyen et long terme pour la sécurité alimentaire nationale 国家粮食安全中长期规划纲要 (2008-2020)*. Beijing, Bureau d'information du Conseil d'État.

- COMMISSION DE MODERNISATION RURALE, 1946. Premier rapport de la Commission de modernisation de l'équipement rural. Paris, Commissariat général du Plan.
- COMMISSION EUROPÉENNE, 2012. L'innovation au service d'une croissance durable : une bioéconomie pour l'Europe. Communication au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions.
- CONSEIL D'ÉTAT, 1994. *Note sur l'approfondissement des réformes de la structure d'approvisionnement et de commercialisation des grains*. Beijing, Conseil d'État.
- COOK E., 1985. Soviet agricultural policies and the feed-livestock sector. *American Journal of Agricultural Economics*, 67 (5), 1049-1054.
- COOPER F., 1977. *Plantation Slavery on the East Coast of Africa*. New Haven, Yale University Press.
- COOPER F., 1996. *Decolonization and African Society: The Labor Question in French and British Africa*. Cambridge, Cambridge University Press, coll. African Studies Series.
- COOPER M.R., BARTON G.T., BRODELL A.P., 1947. *Progress of Farm Mechanization*. Washington D. C., US Department of Agriculture.
- COQUERY-VIDROVITCH C., 1970. De l'impérialisme britannique à l'impérialisme contemporain : l'avatar colonial. *L'homme et la société*, 18, 61-90.
- COTTRELL W.F., 1970. *Energy and Society: The Relation between Energy, Social Change, and Economic Development*. Westport, Greenwood Press.
- CRAFTS N., TONIOLO G. (dir.), 1996. *Economic Growth in Europe since 1945*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CRAMMOND E., 1914. The economic relations of the British and German Empires. *Journal of the Royal Statistical Society*, 77 (8), 777-824.
- CRONON W., 1991. *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*. New York, W. W. Norton.
- CRONON W., 2011. *Changes in the Land: Indians, Colonists, and the Ecology of New England*. New York, Farrar, Straus and Giroux.
- CROSBY A.W., 1973. *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Westport, Greenwood Press.
- CROSBY A.W., 1986. *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe, 900-1900*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CROSSLEY J.C., GREENHILL R., 1977. The river plate beef trade. In : *Business Imperialism, 1840-1930: An Inquiry Based on the British Experience in Latin America* (Platt D.C.M., dir.). Oxford, Clarendon Press, 284-334.
- CROUZET F., 1966. Angleterre et France au XVIII<sup>e</sup> siècle : essai d'analyse comparée de deux croisances économiques. *Annales. Économies, sociétés, civilisations*, 21 (2), 254-291.
- CULLATHER N., 2004. Miracles of modernization: The Green Revolution and the apotheosis of technology. *Diplomatic History*, 28 (2), 227-254.
- CULLATHER N., 2010. *The Hungry World: America's Cold War Battle against Poverty in Asia*. Cambridge/Londres, Harvard University Press.
- CUNFER G., 2004. Manure matters on the Great Plains frontier. *Journal of Interdisciplinary History*, 34 (4), 539-567.
- CUNFER G., KRAUSMANN F., 2009. Sustaining soil fertility: Agricultural practice in the Old and New Worlds. *Global Environment*, 4, 8-47.
- CURRY-MACHADO J., BOSMA U., 2012. Two islands, one commodity: Cuba, Java, and the global sugar trade (1790-1930). *New West Indian Guide/Nieuwe West-Indische Gids*, 86 (3-4), 237-262.
- CURTIN P.D., 1984. *Cross-Cultural Trade in World History*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CURTIN P.D., 1990. *The Rise and Fall of the Plantation Complex: Essays in Atlantic History*. Cambridge/New York, Cambridge University Press, coll. Studies in Comparative World History.
- DANBOM D., 1995. *Born in the Country: A History of Rural America*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.

- DARDOT P., LAVAL C., 2009. *La nouvelle raison du monde : essai sur la société néolibérale*. Paris, La Découverte.
- DAUMAS M., 1968. *Histoire générale des techniques. Tome 3 : L'expansion du machinisme*. Paris, Presses universitaires de France.
- DAVIDSON E.A., 2009. The contribution of manure and fertilizer nitrogen to atmospheric nitrous oxide since 1860. *Nature Geoscience*, 2, 659-662.
- DAVIRON B., 1993. *Conflit et coopération sur le marché international du café : une analyse de longue période*. Thèse de doctorat, Montpellier, École nationale supérieure agronomique.
- DAVIRON B., 1994. La crisis del mercado cafetalero internacional en una perspectiva de largo plazo. *In : Crisis y perspectivas del café latinoamericano* (Samper M., dir.). San José, Icafe-Una, 37-78.
- DAVIRON B., 2002. Small farm production and the standardization of tropical products. *Journal of Agrarian Change*, 2 (2), 162-184.
- DAVIRON B., 2008. The historical integration of Africa in international food trade: A food regime perspective. *Globalization and Restructuring of African Commodity Flows* (Fold N., Larson M., dir.). Uppsala, Nordika Afrikain Institutet, 44-79.
- DAVIRON B., 2010. Mobilizing labour in colonial African agriculture: The role of the International Colonial Institute in the elaboration of a standard of colonial government. *Journal of Global History*, 5 (3), 479-501.
- DAVIRON B., 2014. Turning organic economies into mineral economies: Two centuries of oils and fats use and supply in France. *In : European Social Science History Conference*. Vienne, 23-26 avril.
- DAVIRON B., 2016. Agriculture et économie : du solaire au minier... et retour? *Agronomie, environnement et société*, 6 (1), 23-32.
- DAVIRON B., DORÉ T., FORT J.-L., JEUFFROY M.-H., NESME T., 2016. Regards agronomiques sur les relations entre agriculture et ressources naturelles : éditorial. *Agronomie, environnement et sociétés*, 6 (1), 9-10.
- DAVIRON B., DOUILLET M., 2013. *Major Players of the International Food Trade and the World Food Security*. Wageningen, LEI Wageningen UR.
- DAVIRON B., PONTE S., 2005. *The Coffee Paradox: Global Markets, Commodity Trade and the Elusive Promise of Development*. Londres, Zed Books.
- DAVIRON B., VAGNERON I., 2008. Market access for small farmers: The new standard challenge. *In : Agriculture and Development* (Kochendörfer-Lucius G., Pleskovic B., dir.). Washington D. C., The World Bank/Inwent, 41-48.
- DAVIRON B., VOITURIEZ T., 2003. Les paradoxes de la longévité du projet de stabilisation des marchés agricoles au xx<sup>e</sup> siècle : quelques enseignements de la pensée anglo-saxonne. *Économies et sociétés*, 37, 1579-1609.
- DAVIRON B., VOITURIEZ T., 2006. Quelle régulation des échanges agricoles internationaux ? Un éclairage par la théorie des régimes. *In : La question politique en économie internationale* (Berthaud P., Kébadjian G., dir.). Paris, La Découverte, 110-123.
- DAVIS K.G., 1952. The origins of the commission system in the West India trade. *Transactions of the Royal Historical Society*, 5 (2), 89-107.
- DAVIS R., 1954. English foreign trade, 1660-1700. *The Economic History Review*, 7 (2), 150-166.
- DAVIS R., 1962. English foreign trade, 1700-1774. *The Economic History Review*, 15 (2), 285-303.
- DAVIS R., 1979. *The Industrial Revolution and British Overseas Trade*. Leicester, Leicester University Press.
- DAVIS M., 2002. *Late Victorian Holocausts: El Niño Famines and the Making of the Third World*. Londres/New York, Verso.
- DAVIS L., HUTTENBACK R.A., 1985. The export of British finance, 1865-1914. *The Journal of Imperial and Commonwealth History*, 13 (3), 28-76.
- DAVIS BOWMAN S., 1993. *Masters & Lords: Mid-19th Century U.S. Planters and Prussian Junkers*. Oxford, Oxford University Press.

- DE BROMHEAD A., FERNIHOUGH A., LAMPE M., O'ROURKE K.H., 2017. When Britain turned inward: Protection and the shift towards Empire in interwar Britain. *NBER Working Paper 23164*. Cambridge, National Bureau of Economic Research.
- DE DECKER K., 2015. Medieval smokestacks: Fossil fuels in pre-industrial times. *Low-Tech Magazine*, 1<sup>er</sup> février 2015, consultable en ligne : <http://www.lowtechmagazine.com/2011/09/peat-and-coal-fossil-fuels-in-pre-industrial-times.html> (consulté le 13 juillet 2019)
- DE GRAEF P., 2014. The sprawl of urban manure. A micro-perspective on the allocation and recycling of urban waste in rural economy of early modern Flanders. In : *European Social Science History Conference*. Vienne, 23-26 avril.
- DE JANVRY A., 1981. *The Agrarian Question and Reformism in Latin America*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- DE LA PEÑA C.T., 2010. *Empty Pleasures: The Story of Artificial Sweeteners from Saccharin to Splenda*. Chapel Hill, The University of North Carolina Press.
- DE PATOUL B., VAN SCHOUTE R. (dir.), 1994. *Les primitifs flamands et leur temps*. Louvain-la-Neuve, La renaissance du livre.
- DE VRIES J., 1974. *The Dutch Rural Economy in the Golden Age, 1500-1700*. New Haven, Yale University Press.
- DE VRIES J., 1994. The Industrial Revolution and the industrious revolution. *The Journal of Economic History*, 54 (2), 249-270.
- DE VRIES J., 2008. *The Industrious Revolution: Consumer Behavior and the Household Economy, 1650 to the Present*. Cambridge, Cambridge University Press.
- DE VRIES J., VAN DER WOUDE A., 1997. *The First Modern Economy: Success, Failure, and Perseverance of the Dutch Economy, 1500-1815*. Cambridge, Cambridge University Press.
- DE ZEEUW J.W., 1978. Peat and the Dutch golden age: The historical meaning of energy-attainability. *A.A.G. Budragen*, 21, 3-31.
- DEAN W., 1976. *Rio Claro: A Brazilian Plantation System, 1820-1920*. Stanford, Stanford University Press.
- DEAN W., 1997. *With Broadax and Firebrand: The Destruction of the Brazilian Atlantic Forest*. Berkeley, University of California Press.
- DEBATISSE M., 1963. *La révolution silencieuse*. Paris, Calman-Lévy.
- DEBEIR J.-C., DELÉAGE J.-P., HÉMERY D., 2013. *Une histoire de l'énergie*. Paris, Flammarion.
- DEBRAY R., 2017. *Civilisation. Comment nous sommes devenus américains*. Paris, Gallimard.
- DELAHAYE O., 2003. Réforme agraire et marché foncier : la réflexion aux États-Unis et son impact dans les institutions multilatérales de développement. *Revue Tiers Monde*, 174, 449-466.
- DELÉAGE J.-P., JULIEN J., SOUCHON C., 1979. Analyse éco-énergétique du système agricole français et son évolution. Paris, Laboratoire d'écologie générale et appliquée, Université Paris VII.
- DELÉAGE J.-P., JULIEN J., SAUGET-NAUDIN N., SOUCHON C., 1979. Eco-energetics analysis of an agricultural system: The French case in 1970. *Agro-ecosystems*, 5 (4), 345-365.
- DENYS O., 1918. L'agriculture indigène dans les colonies françaises. In : *Congrès d'agriculture coloniale de l'Union coloniale française*. Paris, Augustin Challamel.
- DEUTSCH K.W., ECKSTEIN A., 1961. National industrialization and the declining share of the international economic sector, 1890-1959. *World Politics*, 13 (2), 267-299.
- DEWHURST J.F. (dir.), 1947. *America's Needs and Resources*. New York, The Twentieth Century Fund.
- DEYON P., 1969. *Le mercantilisme*. Paris, Flammarion.
- DIDRY C., WAGNER P., 1999. La nation comme cadre de l'action économique. La Première Guerre mondiale et l'émergence d'une économie nationale en France et en Allemagne. In : *Le travail et la nation. Histoire croisée de la France et de l'Allemagne* (Zimmerman B., Didry C., Wagner P., dir.). Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 29-55.
- DIES E.J., 1942. *Soybeans. Gold from the Soil*. New York, The Macmillan Co.

- DiFulvio, 1947. *Le café dans le monde*. Rome, Institut internationale d'agriculture.
- DORIN B., AUBRON C., 2016. Croissance et revenu du travail agricole en Inde. Une économie politique de la divergence (1950-2014). *Économie rurale*, 352, 41-65.
- DOWNEY E., 2008. *Charles Lever, his Life in his Letters*. Lakewood, Church Press.
- DRAKE P., 1972. Natural resources versus foreign borrowing in economic development. *The Economic Journal*, 82 (327), 951-962.
- DUARA P., 2006. The new imperialism and the post-colonial developmental State: Manchukuo in comparative perspective. *Japan Focus*, 4 (1), 1-18.
- DUFFY J., 1967. *A Question of Slavery*. Oxford, Clarendon Press.
- DUMONT R., 1946. *Le problème agricole français : esquisse d'un plan d'orientation et d'équipement*. Paris, Les éditions nouvelles.
- DUMONT R., 1949. *Les leçons de l'agriculture américaine*. Paris, Flammarion.
- EARLE C., 1992. The price of precocity: Technical choice and ecological constraint in the Cotton South, 1840-1890. *Agricultural History*, 66 (3), 25-60.
- ECKSTEIN A., CHAO K., CHANG J., 1974. The economic development of Manchuria: The rise of a frontier economy. *The Journal of Economic History*, 34 (1), 239-234.
- ECONOMIC COMMITTEE, 1931. *The Agricultural Crisis*. Genève, League of Nations.
- ECONOMY E.C., LEVI M., 2014. *By all Means Necessary: How China's Resource Quest is Changing the World*. Oxford, Oxford University Press.
- EDWARDS B., 1819. *The History Civil and Commercial of the British West Indies. Vol. V. Appendix*. Londres, Printed for John Stockdale.
- EDWARDS M.M., 1967. *The Growth of the British Cotton Trade, 1780-1815*. Manchester, Manchester University Press.
- EICHER C.K., STAATZ J.M., 1998. *International Agricultural Development*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- ELLISON T., 1886. *The Cotton Trade of Great Britain: Including a History of the Liverpool Cotton Market and of the Liverpool Cotton Brokers' Association*. Londres, Effingham Wilson.
- ELMORE B.J., 2018. The commercial ecology of scavenger capitalism: Monsanto, fossil fuels, and the remaking of a chemical giant. *Enterprise & Society*, 19 (1), 153-178.
- ELTIS D., 2001. The volume and structure of the transatlantic slave trade: A reassessment. *The William and Mary Quarterly*, 58 (1), 17-46.
- ELTZBACHER P. (dir.), 1914. *Die deutsche Volksernährung und der englische Aushungerungsplan*. Dordrecht, Springer.
- ELVIN M., 1973. *The Pattern of the Chinese Past: A Social and Economic Interpretation*. Stanford, Stanford University Press.
- ENERDATA, 2018. *Gobal Statistical Yearbook 2018*. Grenoble, Enerdata.
- ENGERMAN S.L., 1986. Servants to slaves to servants: Contract labour and European expansion. In : *Colonialism and Migration: Indentured Labour before and after Slavery* (Emmer P.C., dir.). Dordrecht, Springer, 263-294.
- ENGERMAN S.L., 1996. Slavery, serfdom and other forms of coerced labour: Similarities and differences. In : *Serfdom and Slavery: Studies in Legal Bondage* (Bush M.L., dir.). Londres, Longman, 18-41.
- ERICSON S.J., 2015. Japonica, Indica: Rice and foreign trade in Meiji Japan. *The Journal of Japanese Studies*, 41 (2), 317-345.
- ERNLE R.E.P.B., 1888. *The Pioneers and Progress of English Farming*. Londres, Longmans Green.
- ESCOBAR A., 1995. *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*. Princeton, Princeton University Press.
- ETEMAD B., 2000. *La possession du monde : poids et mesures de la colonisation (xviii<sup>e</sup>-xix<sup>e</sup> siècles)*. Bruxelles, Éditions Complexe.

- EUROSTAT, 1973. *Commerce extérieur : statistique mensuelle*, 2/1973. Luxembourg, Eurostat.
- EUROSTAT, 2008. *External and Intra-European Union Trade: Statistical Yearbook: Data 1958-2006*. Luxembourg, European Commission.
- EVANS J.W., 1968. The General Agreement on Tariffs and Trade. *International Organization*, 22 (1), 72-98.
- FAIRLIE S., 1965. Dyestuffs in the eighteenth century. *The Economic History Review*, 17 (3), 488-510.
- FALKUS M.E., 1966. Russia and the international wheat trade, 1861-1914. *Economica*, 33 (132), 416-429.
- FAO, 1947. *World Fiber Survey*. Washington D. C., FAO.
- FAO, PAM, 2009. *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2009. Crises économiques : répercussions et enseignements*. Rome, FAO.
- FAO, PAM, 2013. *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2013 : les multiples dimensions de la sécurité alimentaire*. Rome, FAO.
- FASSEUR C., 1991. Purse or principle: Dutch colonial policy in the 1860s and the decline of the cultivation system. *Modern Asian Studies*, 25 (1), 33-52.
- FEDERICO G., 2005. *Feeding the World: An Economic History of Agriculture, 1800-2000*. Princeton, Princeton University Press.
- FEIS H., 1930. *Europe, the World's Banker, 1870-1914: An Account of European Foreign Investment and the Connection of World Finance with Diplomacy before the War*. New Haven, Yale University Press.
- FERGUSON D.T., 2014. Nightsoil and the "Great Divergence": Human waste, the urban economy and economic productivity, 1500-1900. *Journal of Global History*, 9 (3), 379-402.
- FINDLAY R., O'ROURKE K.H., 2007. *Power and Plenty: Trade, War, and the World Economy in the Second Millennium*. Princeton, Princeton University Press.
- FINLAY M.R., 2003. Old efforts at new uses: A brief history of chemurgy and the American search for biobased materials. *Journal of Industrial Ecology*, 7 (3-4), 33-46.
- FISCHER-KOWALSKI M., ERB K.-H., 2016. Core concepts and heuristics. In : *Social Ecology* (Haberl H., Fischer-Kowalski M., Krausmann F., Winiwarter V., dir.). Dordrecht, Springer, 29-61.
- FISCHER-KOWALSKI M., HABERL H., 1993. Metabolism and colonization: Modes of production and the physical exchange between societies and nature. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 6 (4), 415-442.
- FISCHER-KOWALSKI M., HABERL H., 1998. Sustainable development: Socio-economic metabolism and colonization of nature. *International Social Science Journal*, 50 (158), 573-587.
- FISCHER-KOWALSKI M., HABERL H., 2015. Social metabolism: A metric for biophysical growth and degrowth. In : *Handbook of Ecological Economics* (Martínez-Alier J., Muradian R., dir.). Cheltenham, Edward Elgar, 100-138.
- FISCHER-KOWALSKI M., WEISZ H., 1999. Society as hybrid between material and symbolic realms: Toward a theoretical framework of society-nature interaction. *Advances in Human Ecology*, 8, 215-251.
- FISHLOW A., 2000. Internal transportation in the nineteenth and early twentieth centuries. In : *The Cambridge Economic History of the United States. Volume II: The Long Nineteenth Century* (Engerman S.L., Gallman R.E., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 543-642.
- FITZGERALD D., 1986. Exporting american agriculture: The Rockefeller Foundation in Mexico, 1943-53. *Social Studies of Science*, 16 (3), 457-483.
- FLETCHER, M.E., 1958. The Suez Canal and world shipping, 1869-1914. *The Journal of Economic History*, 18 (04), 556-573.
- FOGEL R.W., 1989. *Without Consent or Contract: The Rise and Fall of American Slavery*. New York, W. W. Norton & Company.
- FOGEL R.W., ENGERMAN S.L., 1995. *Time on the Cross: The Economics of American Negro Slavery*. New York/Londres, W. W. Norton & Company.
- FORNARI H.D., 1979. The big change: Cotton to soybeans. *Agricultural History*, 53 (1), 245-253.

- FOSTER J.B., 1999. Marx's theory of metabolic rift: Classical foundations for environmental sociology. *The American Journal of Sociology*, 105 (2), 366-405.
- FOSTER J.B., CLARCK B., 2009. Ecological imperialism and the global metabolic rift: Unequal exchange and the guano/nitrates trade. *International Journal of Comparative Sociology*, 50 (3-4), 311-334.
- FOURASTIÉ J., 1979. *Les Trente Glorieuses*. Paris, Fayard.
- FRANCK S.P., 2016. *Japan and the Great Divergence: A Short Guide*. Dordrecht, Springer.
- FRANK A.G., 1966. *The Development of Underdevelopment*. Boston, New England Free Press.
- FRANK A.G., 1998. *ReOrient: Global Economy in the Asian Age*. Berkeley/Londres, University of California Press.
- FRANSEN L W., KOLK A., 2007. Global rule-setting for business: A critical analysis of multi-stakeholder standards. *Organization*, 14 (5), 667-684.
- FRIEDMANN H., 1978. World market, State, and family farm: Social bases of household production in the era of wage labour. *Comparative Studies in Society and History*, 20 (4), 545-586.
- FRIEDMANN H., 1982. The political economy of food: The rise and fall of the postwar international food order. *American Journal of Sociology*, 88, 248-286.
- FRIEDMANN H., 1991. Changes in the international division of labor: Agri-food complexes and export agriculture. In : *Towards a New Political Economy of Agriculture* (Fridland W.H., Busch L., Buttel F.H., Rudy A.P., dir.). Boulder, Westview Press, 65-94.
- FRIEDMANN H., 1992. Distance and durability: Shaky foundations of the World food economy. *Third World Quarterly*, 13 (2), 371-383.
- FRIEDMANN H., 1993. The political economy of food: A global crisis. *New Left Review*, 197, 29-57.
- FRIEDMANN H., McMICHAEL P., 1989. Agriculture and the state system: The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present. *Sociologia Ruralis*, 29 (2), 93-117.
- FRÖDIN O., 2013. Modernization, neo-liberal globalization, or variegated development: The Indian food system transformation in comparative perspective. *International Review of Sociology*, 23 (1), 221-242.
- FURTADO C., 1970. *Economic Development of Latin America: A Survey from Colonial Times to the Cuban Revolution*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GALBRAITH J.K., 1958. *The Affluent Society*. Boston, Houghton Mifflin.
- GALLAGHER J., ROBINSON R., 1953. The imperialism of free trade. *The Economic History Review*, 6 (1), 1-15.
- GALLOWAY J.H., 1989. *The Sugar Cane Industry: An Historical Geography from its Origins to 1914*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GAMMER M., 2005. Russia and Eurasian steppe nomads: An overview. In : *Mongols, Turks, and Others: Eurasian Nomads and the Sedentary World* (Amitai R., Biran M., dir.). Leiden/Boston, Brill, 483-502.
- GASPARATOS A., STROMBERG P., 2012. *Socioeconomic and environmental impacts of biofuels: Evidence from developing nations*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GEIGER D., 2009. *Turner in the Tropics: The Frontier Concept Revisited*. Thèse de doctorat, Lucerne, Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Luzern.
- GEORGESCU-ROEGEN N., 1971. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Harvard University Press.
- GEORGESCU-ROEGEN N., MAYUMI K., GOWDY J.M., 1999. *Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honor of Nicholas Georgescu-Roegen*. Cheltenham/Northampton, Edward Elgar Publishing.
- GERHARD G., 2009. Food and genocide: Nazi agrarian politics in the occupied territories of the Soviet Union. *Contemporary European History*, 18 (1), 45-65.
- GERHARD G., 2015. *Nazi Hunger Politics: A History of Food in the Third Reich*. Lanham, Rowman & Littlefield.

- GERRIOR S., BENTE L., HIZA H., 2004. *Nutrient Content of the US Food Supply, 1909-2000*. Washington D. C., USDA.
- GERSCHENKRON A., 1962. *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*. Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press.
- GERSCHENKRON A., 1966. *Bread and Democracy in Germany*. Ithaca, Cornell University Press.
- GERVAIS M., JOLLIVET M., TAVERNIER Y., 1978. *Histoire de la France rurale. 4. La fin de la France paysanne de 1914 à nos jours*. Paris, Seuil.
- GHOSH N., 2012. Market integration in agricultural commodities in India: A study on impact of movement in international prices on household welfare. *Sanei Working Paper Series*. Dacca, Sanei.
- GIERLINGER S., KRAUSMANN F., 2012. The physical economy of the United States of America. *Journal of Industrial Ecology*, 16 (3), 365-377.
- GINI C., VINCI F., SLOUTSKI N., 1921. *Report on the Problem of Raw Materials and Foodstuffs*. Genève, League of Nations.
- GIRAUD P.-N., 1996. *L'inégalité du monde : économie du monde contemporain*. Paris, Folio.
- GITTINGER J.P., 1961. United States policy toward agrarian reform in underdeveloped nations. *Land Economics*, 37 (3), 195-205.
- GLAMANN K., 1977. The changing patterns of trade. In : *The Cambridge Economic History of Europe. Volume V: The Economic Organization of Early Modern Europe* (Rich E.E., Wilson C.H., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 185-289.
- GLICKMAN L., 2004. "Acheter par amour de l'esclavage" : l'abolitionnisme et les origines du mouvement consumériste américain. In : *Au nom du consommateur : Consommation et politique en Europe et aux États-Unis au xx<sup>e</sup> siècle* (Chatriot A., Chessel M.-E., Hilton M., dir.). Paris, La Découverte, 213-230.
- GOLDSMITH J.L., 1984. The agrarian history of preindustrial France. Where do we go from here? *Journal of European Economic History*, 13 (1), 175.
- GOODY J., 2006. Gordon Childe, the urban revolution, and the haute cuisine: An anthropo-archaeological view of modern history. *Comparative Studies in Society and History*, 48 (3), 503-519.
- GORMAN H.S., 2013. *The Story of N: A Social History of the Nitrogen Cycle and the Challenge of Sustainability*. New Brunswick, Rutgers University Press.
- GRANT O., 2009. Agriculture and economic development in Germany 1870-1939. In : *Agriculture and Economic Development in Europe since 1870* (Lains P., Pinilla V., dir.). Londres, Routledge, 178-209.
- GRAY L.C., THOMPSON E.K., 1933. *History of Agriculture in the Southern United States to 1860*. Washington D. C., The Carnegie Institution of Washington.
- GREIF A., 2002. Institutions and impersonal exchange: From communal to individual responsibility. *The Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 158 (1), 168-204.
- GRIGG D.B., 1974. *The Agricultural Systems of the World: An Evolutionary Approach*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GRIGG D.B., 1992. *The Transformation of Agriculture in the West*. Oxford, Blackwell Publishing.
- GRIGG D., 1995. The nutritional transition in Western Europe. *Journal of Historical Geography*, 21 (3), 247-261.
- GRJEBINE A., 1980. *La nouvelle économie internationale : de la crise mondiale au développement autocentré*. Paris, Presses universitaires de France.
- GROVE R., 1995. *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GRUBER C., 2014. Escaping Malthus: A comparative look at Japan and the "Great Divergence". *Journal of Global History*, 9 (3), 403-424.
- GUERREAU A., 1988. Mesures du blé et du pain à Mâcon (xiv<sup>e</sup>-xviii<sup>e</sup> siècles). *Histoire & Mesure*, 3 (2), 163-219.

- GUPTA S.-D., MINTEN B., RAO N.-C., REARDON T., 2017. The rapid diffusion of herbicides in farming in India: Patterns, determinants, and effects on labor productivity. *The European Journal of Development Research*, 29 (3), 596-613.
- HAGGBLADE S., MINTEN B., PRAY C., REARDON T., ZILBERMAN D., 2017. The herbicide revolution in developing countries: Patterns, causes, and implications. *The European Journal of Development Research*, 29 (3), 533-559.
- HAMILTON A., BALOGH S.B., MAXWELL A., HALL C.A., 2013. Efficiency of edible agriculture in Canada and the US over the past three and four decades. *Energies*, 6 (3), 1764-1793.
- HARRIS C.D., 1957. Agricultural production in the United States: The past fifty years and the next. *Geographical Review*, 47 (2), 175-193.
- HARRIS M., 1977. *Cannibals and Kings*. New York, Random House.
- HARRIS C.K., MACHESKI G.E., 1992. Social dimensions of energy use in agriculture. In : *Energy in Farm Production* (Fluck R.C., dir.). Amsterdam, Elsevier, 311-332.
- HAYAMI Y., 1971. *An International Comparison of Agricultural Production and Productivities*. Minneapolis, University of Minnesota.
- HAYAMI Y., 2001. Industrial Revolution versus industrious revolution. *Journal of Japanese Trade and Industry*, 20 (6), 48-52.
- HAYAMI Y., 2003. Family farms and plantations in tropical development. *Asian Development Review*, 19 (2), 67-89.
- HAYAMI Y., RUTTAN V.W., 1985. *Agricultural Development: An International Perspective*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- HAYAMI Y., RUTTAN V.W., 1998. *Agriculture et développement, une approche internationale*. Versailles, Éditions Quæ.
- HAYES P., 2000. IG Farben revisited: Industry and ideology ten years later. In : *The German Chemical Industry in the Twentieth Century* (Lesch J.E., dir.). Dordrecht, Springer, 7-14.
- HEADY D., 2011. Was the global food crisis really a crisis? Simulations versus self-reporting. *East Asia*, 16, 18-15.
- HECKSCHER E.F., SHAPIRO M., 1935. *Mercantilism*. Londres, G. Allen & Unwin Ltd.
- HEIM S., 2008. *Plant Breeding and Agrarian Research in Kaiser-Wilhelm-Institutes 1933-1945: Calories, Caoutchouc, Careers*. Dordrecht, Springer Science & Business Media.
- HENRIKSEN I., 2009. The contribution of agriculture to economic growth in Denmark, 1870-1939. In : *Agriculture and Economic Development in Europe since 1870* (Lains P., Pinilla V., dir.). Londres, Routledge, 118-147.
- HENRIKSEN I., O'ROURKE K.H., 2005. Incentives, technology and the shift to year-round dairying in late nineteenth-century Denmark. *Economic History Review*, 58 (3), 520-554.
- HENSHALL K.G., 1999. *A History of Japan: From Stone Age to Superpower*. New York, St. Martin's Press.
- HERBERT V., BISIO A., 1985. *Synthetic Rubber: A Project that Had to Succeed*. Westport, Greenwood Press.
- HERMENT L., LE ROUX T., 2017. Introduction. Recycling: The industrial city and its surrounding countryside, 1750-1940. *Journal for the History of Environment and Society*, 2, 1-24.
- HIGMAN B.W., 2000. The sugar revolution. *The Economic History Review*, 53 (2), 213-236.
- HILLIARD D'AUBERTEUIL M.-R., 1776. *Considérations sur l'état présent de la colonie française de Saint-Domingue. Ouvrage politique et législatif présenté au Ministre de la Marine*. Paris, Grangé.
- HIRANO K., 2015. Thanatopolitics in the making of Japan's Hokkaido: Settler colonialism and primitive accumulation. *Critical Historical Studies*, 2 (2), 191-218.
- HIRSCHMAN A.O., 1945. *National Power and the Structure of Foreign Trade*. Berkeley, University of California Press.
- HIRSCHMAN A.O., 1968. The political economy of import-substituting industrialization in Latin America. *Quarterly Journal of Economics*, 82 (1), 1-32.

- HIRST E., 1974. Food-related energy requirements. *Science*, 184 (4133), 134-138.
- HLPE, 2011. *Price volatility and food security. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. Rome, HLPE.
- HOBSBAWM E.J., 2003. *L'âge des extrêmes. Histoire du court vingtième siècle, 1914-1991*. Bruxelles, Éditions Complexe.
- HOCHSCHILD A., 1998. *King Leopold's Ghost: A Story of Greed, Terror, and Heroism in Colonial Africa*. Boston, Houghton Mifflin.
- HODA A., GULATI A., 2013. India's agricultural trade policy and sustainable developments goals. *Issue Paper No. 49*. Genève, ICTSD.
- HOFFMANN R.C., 2000. Frontier foods for late medieval consumers: Culture, economy, ecology. *Environment and History*, 7 (2) 131-167.
- HOHENBERG P.M., 1967. *Chemicals in Western Europe, 1850-1914*. Chicago, Rand McNally & Company.
- HOLLOWAY T.H., 1978. Creating the reserve army? The Immigration Program of Sao Paolo 1886-1930. *International Migration Review*, 12 (2), 187-209.
- HOLT GIMÉNEZ E., SHATTUCK A., 2011. Food crises, food regimes and food movements: Rumbling of reform or tides of transformation. *The Journal of Peasant Studies*, 38 (1), 109-144.
- HOLT STONE A., 1915. The cotton factorage system of the Southern States. *The American Historical Review*, 20 (3), 557-565.
- HONGLER P., 2017. The construction of a Western voice: OECD and the first UNCTAD of 1964. In : *The OECD and the International Political Economy since 1948* (Leimgruber M., Schmelzer M., dir.). Dordrecht, Springer, 137-158.
- HOPEWELL K., 2019. US-China conflict in global trade governance: The new politics of agricultural subsidies at the WTO. *Review of International Political Economy*, 26 (2), 207-231.
- HOPKINS R.F., PUCHALA D.J., 1980. *Global Food Interdependence: Challenge to American Foreign Policy*. New York, Columbia University Press.
- HORNBERG A., 1998. Towards an ecological theory of unequal exchange: Articulating world system theory and ecological economics. *Ecological Economics*, 25 (1), 127-136.
- HORNBERG A., 2006. Footprints in the cotton fields: The Industrial Revolution as time-space appropriation and environmental load displacement. *Ecological Economics*, 59 (1), 74-81.
- HOROWITZ R., 2006. *Putting Meat on the American Table: Taste, Technology, Transformation*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- HORRELL S., HUMPHRIES J., 1995. Women's labour force participation and the transition to the male-breadwinner family, 1790-1865. *The Economic History Review*, 48 (1), 89-117.
- HOWARD P.H., 2015. Intellectual property and consolidation in the seed industry. *Crop Science*, 55 (6), 2489-2495.
- HUANG P.C.C., 2016. China's hidden agricultural revolution, 1980-2010, in historical and comparative perspective. *Modern China*, 42 (4), 339-376.
- HUANG J., ROZELLE S., 2018. China's 40 years of agricultural development and reform. In : *China's 40 Years of Reform and Development: 1978-2018* (Garnaut R., Song L., Cai F., dir.). Canberra, ANU Press, 487-506.
- HUFF G., 2007. Globalization, natural resources, and foreign investment: A view from the resource-rich tropics. *Oxford Economic Papers*, 59 (suppl. 1), i127-i155.
- HUFF G., CAGGIANO G., 2007. Globalization, immigration, and lewisian elastic labor in pre-World War II Southeast Asia. *The Journal of Economic History*, 67 (1), 33-68.
- HUFF G., CAGGIANO G., 2008. Globalization and labor market integration in late nineteenth-and early twentieth-century Asia. *Research in Economic History*, 25, 285-347.
- HUGILL P.J., BACHMANN V., 2005. The route to the techno-industrial world economy and the transfer of German organic chemistry to America before, during, and immediately after World War I. *Comparative Technology Transfer and Society*, 3 (2), 158-186.

- HUNG H.-f., 2015. *The China Boom: Why China Will not Rule the World*. New York, Columbia University Press.
- HUNT S., 1973. *Growth and Guano in the Nineteenth Century Peru*. Princeton, Woodrow Wilson School/Princeton University, 123.
- HURIOT J.-M., 1994. *Von Thünen : économie et espace*. Paris, Economica.
- HYBEL N., 2002. The grain trade in northern Europe before 1350. *The Economic History Review*, 55 (2), 219-247.
- IACHOVICHINA E., LOENING J., WOOD C., 2012. How vulnerable are Arab countries to global food price shocks? *Policy Research Working Paper 6018*. Washington D. C., World Bank.
- INFANTE-AMATE J., SOTO D., AGUILERA E., GARCÍA-RUIZ R., GUZMÁN G., CID A., GONZÁLEZ DE MOLINA M., 2015. The Spanish transition to industrial metabolism: Long-term material flow analysis (1860–2010). *Journal of Industrial Ecology*, 19 (5), 866-876.
- INSEE, 1952. *Annuaire statistique 1951*. Paris, Imprimerie nationale.
- INSTITUT INTERNATIONAL DE L'AGRICULTURE, 1914. *Production et consommation des engrais chimiques dans le monde*. Rome, IIA.
- INSTITUT INTERNATIONAL DE L'AGRICULTURE, 1939. *La production et le commerce international des huiles et graisses. 1<sup>ère</sup> partie*. Rome, IIA.
- INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE COTTON. *World Statistics*. Washington D. C., ICAC.
- INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE COTTON, 1993. *World Statistics*. Washington D. C., ICAC.
- INTERNATIONAL RUBBER STUDY. *Group Rubber Statistical Bulletin*. Wembley, IRSG.
- INTERNATIONAL SUGAR COUNCIL, 1963. *The World Sugar Economy, Structure and Policies*. Londres, ISC.
- IRIARTE-GOÑI I., AYUDA M.-I., 2012. Not only subterranean forests: Wood consumption and economic development in Britain (1850–1938). *Ecological Economics*, 77, 176-184.
- ISRAEL J.I., 1989. *Dutch Primacy in World Trade, 1585-1740*. Oxford, Oxford University Press.
- JACHERTZ R., NÜTZENADEL A., 2011. Coping with hunger? Visions of a global food system, 1930-1960. *Journal of Global History*, 6 (1), 99-119.
- JACKS D., 2006. What drove nineteenth century commodity market integration? *Explorations in Economic History*, 43 (3), 383-412.
- JANIÇON F.M., 1729. *État présent de la République des Provinces Unies et des pays qui en dépendent*. La Haye, Jean van Duren.
- JENSEN R.T., MILLER N.H., 2008. The impact of food price increases on caloric intake in China. *Agricultural Economics*, 39 (1), 465-476.
- JENSEN H., ROBINSON S., TARP F., 2010. Measuring agricultural policy bias: General equilibrium analysis of fifteen developing countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 92 (4), 1136-1148.
- JISHENG Y., 2012. *Tombstone: The Great Chinese Famine, 1958-1962*. Londres, Macmillan.
- JOHNSON D.G., 1973. *World Agriculture in Disarray*. Londres, Macmillan.
- JOHNSON C., 1982. *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy: 1925-1975*. Stanford, Stanford University Press.
- JOHNSON T., 2016. Nitrogen nation: The legacy of World War I and the politics of chemical agriculture in the United States, 1916–1933. *Agricultural History*, 90 (2), 209-229.
- JONES E., 1981. *The European Miracle: Environments, Economies and Geopolitics in the History of Europe and Asia*. Cambridge, Cambridge University Press.
- JORDAN A.J., 2016. *The Price of Spice: Archaeological Investigations of Colonial Era Nutmeg Plantations on the Banda Islands, Maluku Province, Indonesia*. Thèse de doctorat, Seattle, University of Washington.
- JORGENSEN S.E., SVIREZHEV Y.M., 2004. *Towards a Thermodynamic Theory for Ecological Systems*. Amsterdam, Elsevier.

- KAGARLITSKY B., 2008. *Empire of the Periphery: Russia and the World System*. Londres, Pluto Press.
- KALDOR M., 1999. *New and Old Wars: Organized Violence in a Global Era*. Stanford, Stanford University Press.
- KANDER A., WARDE P., 2011. Energy availability from livestock and agricultural productivity in Europe, 1815–1913: A new comparison. *The Economic History Review*, 64 (1), 1-29.
- KANDER A., MALANIMA P., WARDE P., 2014. *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries*. Princeton, Princeton University Press.
- KARL T.L., 1997. *The Paradox of Plenty: Oil Booms and Petro-States*. Berkeley, University of California Press.
- KAUKIAINEN Y., 1993. Finland and the core: Stages of integration (ca. 1600-1850). *Review (Fernand Braudel Center)*, 16 (3), 341-355.
- KAUKIAINEN Y., 2001. Shrinking the world: Improvement in the speed of information transmission, c. 1820-1870. *European Review of Economic History*, 5 (1), 1-28.
- KAUTSKY K., 1900. *La question agraire : étude sur les tendances de l'agriculture moderne*. Paris, V. Giard & E. Brière.
- KAWAGOE T., 1999. Agricultural land reform in postwar Japan: Experiences and issues. *World Bank Policy Research Working Paper 2111*. Washington D. C., World Bank Publications.
- KECK M.E., SIKKINK K., 1998. *Activists Beyond Borders: Advocacy Networks in International Politics*. Ithaca, Cornell University Press.
- KELLY T.D., MATOS G.R., 2013. Historical statistics for mineral and material commodities in the United States. 2013 Version. U.S. Geological Survey Data Series 140, consultable en ligne sur : <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/historical-statistics> (consulté le 8 juin 2014).
- KENNEY M., LOBAO L.M., CURRY J., GOE W.R., 1989. Midwestern agriculture in US fordism: From the New Deal to economic restructuring. *Sociologia Ruralis*, 29 (2), 131-148.
- KEOHANE R.O., 1984. *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*. Princeton, Princeton University Press.
- KEYNES J.M., 1920. *The Economic Consequences of the Peace*. New York, Harcourt, Brace and Howe.
- KIM C.K., CURRY J., 1993. Fordism, flexible specialization and agri-industrial restructuring: The case of the US broiler industry. *Sociologia Ruralis*, 33 (1), 61-80.
- KINDLEBERGER C.P., 1973. *The World in Depression, 1929-1939*. Berkeley, University of California Press.
- KINDLEBERGER C.P., 1975. The rise of free trade in Western Europe, 1820-1875. *The Journal of Economic History*, 35 (1), 20-55.
- KINDLEBERGER C.P., 1981. Dominance leadership in international economy: Exploitation, public goods and free rides. *International Studies Quarterly*, 25 (2), 242-254.
- KINGSMAN J., GAFNER C., 2000. *Sugar Trading Manual*. Londres, Woodhead Publishing.
- KIRBY J., NASH S., CANNON J. (dir.), 2010. *Trade in Artists' Materials: Markets and Commerce in Europe to 1700*. Londres, Archetype Publications Ltd.
- KOLCHIN P., 1998. *Une institution très particulière : l'esclavage aux États-Unis, 1619-1877*. Paris, Belin.
- KOLCHIN P., 2009. *Unfree Labor: American Slavery and Russian Serfdom*. Cambridge, Harvard University Press.
- KONING N., 1994. *The Failure of Agrarian Capitalism: Agrarian Politics in the UK, Germany, the Netherlands and the USA, 1846-1919*. Londres, Routledge.
- KRASNER S.D., 1976. State power and the structure of international trade. *World Politics*, 28 (3), 317-347.
- KRAUSMANN F., 2004. Milk, manure and muscular power: Livestock and the industrialization of agriculture. *Human Ecology*, 32 (6), 735-773.
- KRAUSMANN F., FISCHER-KOWALSKI M., 2013. Global socio-metabolic transitions. In : *Long Term Socio-Ecological Research: Studies in Society/Nature Interactions across Spatial and Temporal Scales* (Singh S.J., Haberl H., Chertow M., Mirtl M., Schmid M., dir.). Dordrecht, Springer, 339-365.

- KRAUSMANN F., FISCHER-KOWALSKI M., 2017. Transitions socio-métaboliques globales. *In : Transformations agricoles et agroalimentaires. Entre écologie et capitalisme* (Allaire G., Daviron B., dir.). Versailles, Éditions Quæ, 23-40.
- KRAUSMANN F., SCHANDL H., SIEFERLE R.P., 2008. Socio-ecological regime transitions in Austria and the United Kingdom. *Ecological Economics*, 65 (1), 187-201.
- KRAUSMANN F., GINGRICH S., NOURBAKHCH-SABET R., 2011. The metabolic transition in Japan. *Journal of Industrial Ecology*, 15 (6), 877-892.
- KRAUSMANN F., SCHAFFARTZIK A., MAYER A., EISENMENGER N., GINGRICH S., HABERL H., FISCHER-KOWALSKI M., 2016a. Long-term trends in global material and energy use. *In : Social Ecology* (Haberl H., Fischer-Kowalski M., Krausmann F., Winiwarter V., dir.). Dordrecht, Springer, 199-216.
- KRAUSMANN F., GAUGL B., WEST J., SCHANDL H., 2016b. The metabolic transition of a planned economy: Material flows in the USSR and the Russian Federation 1900 to 2010. *Ecological Economics*, 124, 76-85.
- KRUEGER A.O., 1992. *The Political Economy of Agricultural Pricing Policy: A Synthesis of the Political Economy in Developing Countries*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- KRUEGER A.O., SCHIFF M.W., VALDÉS A., 1991. *The Political Economy of Agricultural Pricing Policy: A Synthesis of the Political Economy in Developing Countries*. Washington D. C., World Bank.
- KUNNAS J., 2007. Potash, salpeter and tar: Production, exports and use of wood in Finland in the 19th century. *Scandinavian Journal of History*, 32 (3), 281-311.
- LABORDE D., TOKGOZ S., TORERO M., 2013. Long term drivers of food and nutrition security. *Foodsecure Working Paper 06*. La Haye, Foodsecure.
- LABORIE P.J., 1798. *The Coffee Planter of Saint Domingo*. Londres, T. Cadell and W. Davis.
- LACOSTE Y., 1976. *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre*. Paris, Maspero.
- LAMARTINE YATES P., 1959. *Forty Years of Foreign Trade: A Statistical Handbook with Special Reference to Primary Products and Under-Developed Countries*. Londres, George Allen & Unwin Ltd.
- LANDY P., 1938. Le commerce et l'industrie du soja. *Annales de géographie*, 265, 9-24.
- LARSEN C.S., 2006. The agricultural revolution as environmental catastrophe: Implications for health and lifestyle in the Holocene. *Quaternary International*, 150 (1), 12-20.
- LASLEY F.A., 1983. The US poultry industry: Changing economics and structure. *Agricultural Economic Report*, 502. Washington D. C., USDA.
- LASCH C., 1996. *La révolte des élites*. Castelnau-le-Lez, Éditions Climats.
- LATHAM A.J.H., 1988. From competition to constraint: The international rice trade in the nineteenth and twentieth centuries. *Business and Economic History*, 17, 91-102.
- LATOUR B., 1995. *La science en action*. Paris, Gallimard.
- LAVIT F., 1937. La production cotonnière dans la France d'outre-mer. *In : VII<sup>e</sup> Congrès international d'agriculture tropicale et subtropicale*. Paris, Secrétariat général de l'Association scientifique internationale d'agriculture des pays chauds et de son comité français.
- LAW R. (dir.), 1995. *From Slave Trade to "Legitimate" Commerce: The Commercial Transition in Nineteenth-Century West Africa*. Cambridge, Cambridge University Press.
- LAZARUS E.D., 2014. Land grabbing as a driver of environmental change. *Area*, 46 (1), 74-82.
- LE ROY LADURIE E., 1975. *Histoire de la France rurale. 2. De 1340 à 1789*. Paris, Seuil.
- LEAGUE OF NATIONS, 1939. *Review of World Trade 1938*. League of Nations, Genève.
- LEE T.J., 2010. *Economic Policies of Japan in the Colonial Korea and Taiwan*. Séoul, Yonsei Economic Research Institute Workshop, 18 décembre.
- LEIGH G.J., 2004. *The World's Greatest Fix: A History of Nitrogen and Agriculture*. Oxford/New York, Oxford University Press.
- LEIMGRUBER M., SCHMELZER M., 2017. From the Marshall Plan to global governance: Historical transformations of the OEEC/OECD, 1948 to present. *In : The OECD and the International Political Economy since 1948* (Leimgruber M., Schmelzer M., dir.). Dordrecht, Springer, 23-61.

- LESLIE E., 2005. *Synthetic Worlds: Nature, Art and the Chemical Industry*. Londres, Reaktion Books.
- LEVASSEUR É., 1911. *Histoire du commerce de la France*. Paris, Arthur Rousseau.
- LEWIS W.A., 1978. *Growth and Fluctuations, 1870-1913*. Londres, George Allen & Unwin.
- LIEBIG J., 1844. *Chimie appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture*. Paris, Librairie de Fortin, Masson et C<sup>ie</sup>.
- LIEBIG J., 1862. *Lettres sur l'agriculture moderne*. Bruxelles, Émile Tarlier éditeur.
- LINDERT P.H., WILLIAMSON J.G., 2001. Does globalization make the world more unequal? *NBER Working Paper No. 8228*. Cambridge, National Bureau of Economic Research.
- LINDQVIST S., 1999. *Exterminez toutes ces brutes : l'odyssée d'un homme au cœur de la nuit et les origines du génocide européen*. Paris, Le serpent à plumes.
- LINDQVIST S., 2007. *Terra Nullius: A Journey through No One's Land*. Londres, Granta Books.
- LIPSEY R.E., 1963. *Price and Quantity Trends in the Foreign Trade of the United States*. Princeton, Princeton University Press, coll. Studies in International Economic Relations.
- LITTELL J., 2006. *Les Bienveillantes*. Paris, Gallimard.
- LIU J.-C., 1965. Fertilizer supply and grain production in communist China. *American Journal of Agricultural Economy*, 47 (4), 915-932.
- LLANO G.A., 1948. Economic uses of lichens. *Economic Botany*, 2 (1), 15-45.
- LLOYD C., METZER J., 2013. Settler colonization and societies in world history: Patterns and concepts. In : *Settler Economies in World History* (Lloyd C., Metzger J., Sutch R., dir.). Leiden, Brill, 1-35.
- LOTH V.C., 1995. Pioneers and perkeniers: The Banda Islands in the 18th century. *Cakalele*, 6, 13-35.
- LU S.X., 2016. Colonizing Hokkaido and the origin of Japanese trans-Pacific expansion, 1869–1894. *Japanese Studies*, 36 (2), 251-274.
- LU K., YU B., 2011. The impact of high food prices on poverty in China. *Development in Practice*, 21 (4-5), 676-690.
- LUCASSEN J., 2004. A multinational and its labor force: The Dutch East India Company, 1595–1795. *International Labor and Working-Class History*, 66, 12-39.
- LUSTIG R.H., 2013. *Fat Chance: Beating the Odds Against Sugar, Processed Food, Obesity, and Disease*. New York, Penguin Group.
- MACDONALD J.M., 2018. Mergers and competition in seed and agricultural chemical markets. *Amber Waves*.
- MACMILLAN M., 2013. *The War that Ended Peace: The Road to 1914*. Toronto, Penguin Canada.
- MADDISON A., 2001. *The World Economy: A Millennial Perspective*. Paris, OCDE.
- MADDISON A., 2007. *Chinese Economic Performance in the Long Run*. Paris, OCDE.
- MADLEY B., 2004. Patterns of frontier genocide 1803–1910: The Aboriginal Tasmanians, the Yuki of California, and the Herero of Namibia. *Journal of Genocide Research*, 6 (2), 167-192.
- MAIER C.S., 1987. *In Search of Stability: Explorations in Historical Political Economy*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MAIER C.S., 2009. *Among Empires*. Cambridge, Harvard University Press.
- MALASSIS L., 1997. *Les trois âges de l'alimentaire*. Paris, Cujas.
- MALOWIST M., 1959. The economic and social development of the Baltic countries from the fifteenth to the seventeenth centuries. *The Economic History Review*, 12 (2), 177-189.
- MALOWIST M., 2010. Commercial capitalism and agriculture. In : *Western Europe, Eastern Europa and World Development, 13th-18th Centuries: Collection of Essays of Marian Malowist* (Batou J., Szlajfer H., dir.). Leiden, Brill, 15-73.
- MALTHUS T.R., 1798. *An Essay on the Principle of Population*. Londres, J. Johnson.
- MANN M., 1988. *States, War, and Capitalism: Studies in Political Sociology*. Oxford/New York, Blackwell Publishers.

- MANTERO F., 1910. *A mao d'obra em S. Thome e Principe*. Lisbonne, Typ. do annuario commercial.
- MARKS R., 1998. *Tigers, Rice, Silk, and Silt: Environment and Economy in Late Imperial South China*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MARLOIE M., 1984. *L'internationalisation de l'agriculture française*. Paris, Éditions de l'Atelier.
- MARSEILLE J., 1984. *Empire colonial et capitalisme français : histoire d'un divorce*. Paris, Albin Michel.
- MARTINELLI L., NIKEL P.I., 2019. Breaking the state-of-the-art in the chemical industry with new-to-nature products via synthetic microbiology. *Microbial Biotechnology*, 12 (2), 187-190.
- MARTINEZ S.W., 1999. *Vertical Coordination in the Pork and Broiler Industries: Implications for Pork and Chicken Products*. Washington D. C., United States Department of Agriculture, Economic Research Service.
- MASSELMAN G., 1961. Dutch colonial policy in the seventeenth century. *The Journal of Economic History*, 21 (4), 455-468.
- MAURO F., 1979. Le Brésil de 1919 a 1945. *Europe*, 599, 6.
- MAZOYER M., ROUDART L., 1998. *Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine*. Paris, Seuil.
- MAZOYER M., ROUDART L., 2002. Mondialisation, crise et conditions de développement durable des agricultures paysannes. In : *Une alternative paysanne à la mondialisation néolibérale* (Vía Campesina, dir.). Genève, Cetim, 7-41.
- McCALLA A.F., 1966. A duopoly model of world wheat pricing. *Journal of Farm Economics*, 48 (3), 711-727.
- McCUSKER J.J., MENARD R.R., 1985. *The Economy of British America, 1607-1789*. Chapel Hill, The University of North Carolina Press.
- McKEOWN A., 2004. Global migration, 1846-1940. *Journal of World History*, 15 (2), 155-189.
- McKINNON WOOD H., 1918. Methods of food control in war-time. *Journal of Comparative Legislation and International Law*, 18 (1), 100-110.
- McMICHAEL P., 1996. *Development and Social Change: A Global Perspective*. Thousand Oaks, Pine Forge Press.
- McMICHAEL P., 2005. Global development and the corporate food regime. In : *New Directions in the Sociology of Global Development: Research in Rural Sociology and Development. Volume 11* (Buttel F. H., McMichael P., dir.). Amsterdam, Elsevier, 265-299.
- McMICHAEL P., 2009. A food regime analysis of the "world food crisis". *Agriculture and Human Values*, 26 (4), 281-295.
- McMICHAEL P., 2016. Commentary: Food regime for thought. *The Journal of Peasant Studies*, 43 (3), 648-670.
- McNALLY C.A., 2012. Sino-capitalism: China's reemergence and the international political economy. *World Politics*, 64 (4), 741-776.
- McNEILL W.H., 1982. *The Pursuit of Power: Technology, Armed Force, and Society since A.D. 1000*. Chicago, University of Chicago Press.
- McNEILL W.H., 1989. *Plagues and Peoples*. New York, Anchor Books.
- McNEILL W.H., 1992. *The Global Condition: Conquerors, Catastrophes and Community*. Princeton, Princeton University Press.
- McNEILL J.R., 2000. *Something New under the Sun: An Environmental History of the Twentieth Century*. Londres, Allen Lane.
- McNEILL J.R., 2010. *Mosquito Empires: Ecology and War in the Greater Caribbean, 1620-1914*. New York, Cambridge University Press.
- MEHRING A.L., RICHARD ADAMS J., JACOB K.D., 1957. *Statistics on Fertilizers and Liming Materials in the United States*. Washington D. C., USDA, Statistical Bulletin.
- MELILLO E.D., 2012. The first Green Revolution: Debt peonage and the making of the nitrogen fertilizer trade, 1840-1930. *American Historical Review*, 117 (4), 1028-1060.

- MELILLO E.D., 2013. Global entomologies: Insects, empires, and the “synthetic age” in world history. *Past & Present*, 223 (1), 233-270.
- MERIVALE H., 1861. *Lectures on Colonization and Colonies*. Londres, Longman, Green, Longman, and Roberts.
- MEURIOT V., TEMPLE L., MADI A., 2011. Faible transmission des prix internationaux aux marchés domestiques : le poids des habitudes alimentaires au Cameroun. *Économie appliquée*, 64 (3), 59-84.
- MEYER-THUROW G., 1982. The industrialization of invention: A case study from the German chemical industry. *Isis*, 73 (3), 363-381.
- MICHEL L., 1930. *Centenaire de l'Indépendance de la Belgique. Exposition internationale de Liège de 1930. Rapport général du Commissariat général du gouvernement*, Liège, Commissariat général du gouvernement.
- MIDDLETON T.H., 1916. *The Recent Development of German Agriculture*. Londres, Board of Agriculture and Fisheries.
- MIERS S., 1975. *Britain and the Ending of the Slave Trade*. Londres, Longman Group Ltd.
- MIERS S., ROBERTS R.L., 1988. *The End of Slavery in Africa*. Madison, The University of Wisconsin Press.
- MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS D.L.A.E.D.C., 1838. *Statistique de la France. Vol. 7 : Commerce extérieur*. Paris, Imprimerie royale.
- MINOT N., 2012. Food price volatility in sub-Saharan Africa: Has it really increased? In : *International Association of Agricultural Economists (IAAE) 2012 Triennial Conference*. Foz de Iguacu (Brésil), IAAE, 18-24 août.
- MINTZ S.W., 1986. *Sweetness and Power: The Place of Sugar in Modern History*. Londres, Penguin Books.
- MITCHELL B.R., 1962. *Abstract of British Historical Statistics (Cambridge, 1962)*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MITCHELL B.R., 1975. *European Historical Statistics 1750-1970*. Londres, The MacMillan Press Ltd.
- MITCHELL B.R., 1992. *International Historical Statistics Europe 1750-1988*. Dordrecht, Springer.
- MITCHELL T., 2013. *Carbon Democracy. Le pouvoir politique à l'ère du pétrole*. Paris, La Découverte.
- MIXED COMMITTEE OF THE LEAGUE OF NATIONS ON THE RELATION OF NUTRITION TO HEALTH, AGRICULTURE AND ECONOMIC POLICY, 1937. *Final Report*. Genève, League of Nations.
- MOLLARD É., WALTER A., 2008. *Agricultures singulières*. Bondy, IRD éditions.
- MOON D., 2005. The environmental history of the Russian steppes: Vasili Dokucheav and the harvest failure of 1891. *Transactions of the Royal Historical Society*, 15, 149-174.
- MOORE J.W., 2000. Sugar and the expansion of the early modern World-economy: Commodity frontiers, ecological transformation, and industrialization. *Review (Fernand Braudel Center)*, 23 (3), 409-433.
- MOORE J.W., 2010. “Amsterdam is standing on Norway”. Part I: The alchemy of capital, empire and nature in the diaspora of silver, 1545-1648. *Journal of Agrarian Change*, 10 (1), 33-68.
- MOORE J.W., 2011. Transcending the metabolic rift: A theory of crises in the capitalist world-ecology. *The Journal of Peasant Studies*, 38 (1), 1-46.
- MORENO FRAGINALS M., 1978. *El ingenio. Complejo económico social cubano del azúcar*. La Havane, Editorial de ciencias sociales.
- MORICEAU J.-M., 1994. Au rendez-vous de la « Révolution agricole » dans la France du XVIII<sup>e</sup> siècle. À propos des régions de grande culture. *Annales. Histoire, sciences sociales*, 49 (1), 27-63.
- MORINEAU M., 1968. Y a-t-il eu une révolution agricole en France au XVIII<sup>e</sup> siècle ? *Revue historique*, 239 (2), 299-326.
- MORRIS P., TRAVIS A.S., 1992. A history of the international dyestuff industry. *American Dyestuff Reporter*, 81, 59-59.

- MULDREW C., 2011. *Food, Energy and the Creation of Industriousness: Work and Material Culture in Agrarian England, 1550–1780*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MULLER P., 1984. *Le technocrate et le paysan*. Paris, Les éditions ouvrières.
- MULTATULI, 1860. *Max Havelaar, of De koffie-veilingen der Nederlandsche handelsmaatschappij*. Amsterdam, De Ruyter.
- MUMFORD L., 2011. *La cité à travers l'histoire*. Marseille, Agone.
- MUMFORD L., 2016. *Technique et civilisation*. Marseille, Éditions parenthèses.
- MUMMERT A., ESCHE E., ROBINSON J., ARMELAGOS G.J., 2011. Stature and robusticity during the agricultural transition: Evidence from the bioarchaeological record. *Economics & Human Biology*, 9 (3), 284-301.
- MYERS R.H., PEATTIE M.R., 1984. *The Japanese Colonial Empire, 1895-1945*. Princeton, Princeton University Press.
- MYINT H., 1966. *Les politiques de développement*. Paris, Éditions ouvrières.
- MYRDAL G., 1960. *Beyond the Welfare State: Economic Planning and its International Implications*. New Haven, Yale University Press.
- NAVARRO I.B., 2000. *Los brazos necesarios: inmigración, colonización y trabajo libre en Cuba, 1878-1898*. Valence, Centro Francisco Tomás y Valiente UNED Alzira-Valencia.
- NEF J.U., 1932. *The Rise of the British Coal Industry*. Londres, Routledge.
- NETTING R. M., 1993. *Smallholders, Householders: Farm Families and the Ecology of Intensive, Sustainable Agriculture*. Stanford, Stanford University Press.
- NICOURT C., 2013. *Être agriculteur aujourd'hui : l'individualisation du travail des agriculteurs*. Versailles, Éditions Quæ.
- NIETO-GALAN A., 2001. *Colouring Textiles: A History of Natural Dyestuffs in Industrial Europe*. Dordrecht, Springer Science & Business Media.
- NORTH D., 1958. Ocean freight rates and economic development. *The Journal of Economic History*, 18 (4), 537-555.
- NORTHROP D., 1995. *Indentured Labor in the Age of Imperialism, 1834-1922*. Cambridge, Cambridge University Press.
- NUGENT W., 1989. Frontiers and empires in the late nineteenth century. *The Western Historical Quarterly*, 20 (4), 393-408.
- O'BRIEN P., 1982. European economic development: The contribution of the periphery. *The Economic History Review*, 35 (1), 1-18.
- O'BRIEN P., GRIFFITHS T., HUNT P., 1991. Political components of the industrial revolution: Parliament and the English cotton textile industry, 1660-1774. *The Economic History Review*, 44 (3), 395-423.
- O'CONNOR P.A., CLEVELAND C.J., 2014. US energy transitions 1780–2010. *Energies*, 7 (12), 7955-7993.
- O'ROURKE K.H., 1997. The European grain invasion, 1870-1913. *The Journal of Economic History*, 57 (4), 775-801.
- O'ROURKE K.H., DE LA ESCOSURA L.P., DAUDIN G., 2010. Trade and empire. In : *The Cambridge Economic History of Modern Europe. Volume 1: 1700-1870* (Broadberry S., O'Rourke K.H., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 96-121.
- O'ROURKE K.H., WILLIAMSON J.G., 1999. *Globalization and History: The Evolution of a Nineteenth-Century Atlantic Economy*. Cambridge, MIT Press.
- OCDE, 2006. *La bioéconomie en 2030 : définition d'un programme d'action*. Document exploratoire. Paris, OCDE.
- OECD, 2017. *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2017*. Paris, OECD Publishing.
- OFFER A., 1989. *The First World War: An Agrarian Interpretation*. Oxford, Clarendon Press.
- OLMSTEAD A., RHODE P., 2000. The transformation of Northern agriculture, 1910-1990. In : *The Cambridge Economic History of the United States* (Engerman S.L., Gallman R.E., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 693-742.

- OLMSTEAD A.L., RHODE P.W., 2001. Reshaping the landscape: The impact and diffusion of the tractor in American agriculture, 1910–1960. *The Journal of Economic History*, 61 (3), 663-698.
- ORMROD D., 2003. *The Rise of Commercial Empires: England and the Netherlands in the Age of Mercantilism, 1650-1770*. Cambridge/New York, Cambridge University Press.
- ORSENIGO L., 1989. *The Emergence of Biotechnology: Institutions and Markets in Industrial Innovation*. Londres, Pinter Publishers Ltd.
- OSTERHAMMEL J., 2014. *The Transformation of the World: A Global History of the Nineteenth Century*. Princeton, Princeton University Press.
- OVERTON M., 1996. *Agricultural Revolution in England: The Transformation of the Agrarian Economy, 1500-1850*. Cambridge, Cambridge University Press.
- OVERTON M., CAMPBELL B., 1996. Production et productivité dans l'agriculture anglaises, 1086-1871. *Histoire & Mesure*, 11, 255-297.
- OWEN N.G., 1971. The rice industry of mainland SouthEast Asia 1850-1914. *Journal of the Siam Society*, 59, 75-143.
- ÖZVEREN Y.E., 2000. Shipbuilding, 1590-1790. *Review (Fernand Braudel Center)*, 15-86.
- PAARLBERG D., 1954. Production and consumption of food: Toward a better balance. In : *Increasing Understanding of Public Problem and Policies*. Chicago, Farm Foundation, 46-51.
- PARES R., 1970. *Merchants and Planters*. Cambridge, Cambridge University Press.
- PASSET R., 1979. *L'économique et le vivant*. Paris, Payot.
- PASSET R., 2012. La bioéconomie, un monde à réinventer. *Écologie & politique*, 45, 83-91.
- PATTBERG P.H., 2005. The forest stewardship council: Risk and potential of private forest governance. *The Journal of Environment & Development*, 14 (3), 356-374.
- PEATTIE M.R., 1988. The Japanese colonial empire, 1895-1945. In : *The Cambridge History of Japan. Volume 6: The Twentieth Century* (Duus P., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 215-270.
- PECHLANER G., OTERO G., 2008. The third food regime: Neoliberal globalism and agricultural biotechnology in North America. *Sociologia Ruralis*, 48 (4), 351-371.
- PEET R., 1969. The spatial expansion of commercial agriculture in the nineteenth century: A Von Thunen interpretation. *Economic Geography*, 45 (4), 283-301.
- PEET R., 1972. Influences of the British market on agriculture and related economic development in Europe before 1860. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 56, 1-20.
- PERKINS D.H., 1969. *Agricultural Development in China, 1368-1968*. Chicago, Aldine Publishing House.
- PERKINS J.A., 1981. The agricultural revolution in Germany, 1850-1914. *Journal of European Economic History*, 10 (1), 71-118.
- PERKINS J.H., 1982. *Insects, Experts, and the Insecticide Crisis: The Quest for New Pest Management Strategies*. New York, Plenum Press
- PERKINS J., 1990. Nazi autarchic aspirations and the beet-sugar industry, 1933-9. *European History Quarterly*, 20 (4), 497-518.
- PERREN R., 1978. *The Meat Trade in Britain, 1840-1914*. Londres/Boston, Routledge/Kegan Paul.
- PEYREFITTE A., 1973. *Quand la Chine s'éveillera... Le monde tremblera*. Paris, Fayard.
- PICKERING A., 2005. Decentering sociology: Synthetic dyes and social theory. *Perspective on Science*, 13 (3), 352-405.
- PIGMAN G.A., 1997. Hegemony and trade liberalization policy: Britain and the Brussels Sugar Convention of 1902. *Review of International Studies*, 23 (2), 185-210.
- PIKETTY T., 2003. Income inequality in France, 1901-1998. *Journal of Political Economy*, 111 (5), 1004-1042.
- PIKETTY T., SAEZ E., NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, 2001. Income inequality in the United States, 1913-1998. *NBER Working Paper No. 8467*. Cambridge, National Bureau of Economic Research.

- PINILLA V., WILLEBALD H., 2018. *Agricultural Development in the World Periphery: A Global Economic History Approach*. Dordrecht, Springer.
- POLANYI K., 1983 [1944]. *La grande transformation : aux origines politiques et économiques de notre temps*. Paris, Gallimard.
- POLLARD S., 1980. A new estimate of British coal production, 1750–1850. *The Economic History Review*, 33 (2), 212-234.
- POMERANZ K., 2000. *The Great Divergence: China, Europe and the Making of the Modern World Economy*. Princeton, Princeton University Press.
- POMERANZ K., 2012. Contemporary development and economic history: How do we know what matters? *Economic History of Developing Regions*, 27 (sup. 1), S136-S148.
- POMERANZ K., 2017. Water, energy, and politics: Chinese industrial revolutions in global environmental perspective. In : *Economic Development and Environmental History in the Anthropocene: Perspectives on Asia and Africa* (Austin G., dir.). Londres/New York, Bloomsbury Academic, 271-290.
- POPE P., 2008. Transformation of the maritime cultural landscape of Atlantic Canada by migratory European fishermen, 1500–1800. In : *Beyond the Catch: Fisheries of the North Atlantic, the North Sea and the Baltic, 900-1850* (Sicking L., Abreu-Ferreira D., dir.). Leiden, Brill, 123-154.
- POPKIN B.M., ADAIR L.A., NG S.W., 2012. Now and then. The global nutrition transition: The pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70 (1), 3-21.
- POPKIN, B.-M., 2015. Nutrition transition and the global diabetes epidemic. *Current diabetes reports* 15(9) : 64.
- POUSSOU J.-P., 1999. *La terre et les paysans en France et en Grande-Bretagne aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*. Paris, Éditions Cned-Sedes.
- PREBISCH R., 1949. El desarrollo economico de la America Latina y algunos de sus principales problemas. In : *Estudio Economico de la America Latina 1948* (Cepal, dir.). Santiago, Cepal.
- PREBISCH R., 1964. *Nueva política comercial para el desarrollo*. Mexico, Fondo de cultura económica.
- PRIGOGINE I., STENGERS I., 1979. *La nouvelle alliance : métamorphose de la science*. Paris, Gallimard.
- PRINCEN T., 1997. The shading and distancing of commerce: When internalization is not enough. *Ecological Economics*, 20 (3), 235-253.
- PRINSEN-GEERLIGS H.C., 1912. *The World's Cane Sugar Industry: Past and Present*. Altrincham, Norman Rodger.
- PRITCHARD W.N., 1998. The emerging contours of the third food regime: Evidence from Australian dairy and wheat sectors. *Economic Geography*, 74 (1), 64-74.
- PRODÖHL I., 2013. Versatile and cheap: A global history of soy in the first half of the twentieth century. *Journal of Global History*, 8 (3), 461-482.
- RAHMAN S.U., SHURONG Z., 2017. Analysis of Chinese economic and national security interests in China Pakistan Economic Corridor (CPEC) under the framework of One Belt One Road (OBOR) Initiative. *Arts Social Sciences Journal*, 8 (4), 1-7.
- RAHNEMA M., BAWTREE V. (dir.), 1997. *The Post-Development Reader*. Londres, Zed Books.
- RASCHKA A., CARUS M., 2012. *Industrial Material Use of Biomass Basic Data for Germany, Europe and the World*. Hürth, Nova-Institut.
- RASMUSSEN W.D., 1962. The impact of technological change on American agriculture, 1862–1962. *The Journal of Economic History*, 22 (4), 578-591.
- RASMUSSEN M.B., LUND C., 2018. Reconfiguring frontier spaces: Territorialization and resource control. *World Development*, 101, 388-399.
- RASTOIN J.-L., GHERSI G., 2010. *Le système alimentaire mondial : concepts et méthodes, analyses et dynamiques*. Versailles, Éditions Quæ.
- RAZAC O., 2000. *Histoire politique du barbelé : la prairie, la tranchée, le camp*. Paris, La fabrique éditions.
- REES G.L., 1972. *Britain's Commodity Markets*. Londres, Elek.

- REIMUND D.A., MARTIN J.R., MOORE C.V., 1981. Structural change in agriculture: The experience for broilers, fed cattle, and processing vegetables. *Technical Bulletins 157701*, Washington D. C., United States Department of Agriculture, Economics and Statistics Service.
- RICHARDS J.F., 1990. Land transformation. In : *The Earth as Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years* (Turner B.L., Clark W.C., Kates R.W., Richards J.F., Mathews J.T., Meyer W.B., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 163-178.
- RICHARDS J.F., 2002. Toward a global system of property rights in land. In : *The Environment and World History* (Burke III E., Pomeranz K., dir.). Berkeley, University of California Press, 54-78.
- RICHARDS J.F., 2003. *The Unending Frontier: An Environmental History of the Early Modern World*. Berkeley, University of California Press.
- RICHARDSON B., 2009. *Sugar: Refined Power in a Global Regime*. Londres, Palgrave Macmillan.
- RIELLO G., 2009. The making of a global commodity: Indian cottons and European trade, 1450-1850. In : *First Congress of the Asian Association of World Historians*, 28-31 mai, Osaka, AAWH.
- RIELLO G., 2013. *Cotton: The Fabric that Made the Modern World*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RIST G., 1996. *Le développement : histoire d'une croyance occidentale*. Paris, Les presses de Science Po.
- ROBERTS R.L., MIERS S., 1988. The end of slavery in Africa. In : *The End of Slavery in Africa* (Miers S., Roberts R.L., dir.). Madison, The University of Wisconsin Press, 3-68.
- RONTO R., WU J.H., SINGH G.M., 2018. The global nutrition transition: Trends, disease burdens and policy interventions. *Public Health Nutrition*, 21 (12), 2267-2270.
- ROSENSTEIN-RODAN P.N., 1944. The international development of economically backward areas. *International Affairs*, 20 (2), 157-165.
- ROTHSTEIN M., 1983. The rejection and acceptance of a market innovation: Hedging in the late 19th century. *Review of Research in Futures Markets*, 2 (2), 201-214.
- RUBNER M., 1913. *Wandlungen in der Volksernahrung*. Leipzig, Akad. Verlagsgesellsch.
- RUDEL T.K., HERNANDEZ M., 2017. Land tenure transitions in the global south: Trends, drivers, and policy implications. *Annual Review of Environment and Resources*, 42, 489-507.
- RUF F., 1995. From forest rent to tree-capital: Basics "law" of cocoa supply. In : *Cocoa Cycle: The Economics of Cocoa Supply* (Ruf F., Siswoputranto P.S., dir.). Oxford, Woodhead Publishing Limited, 1-53.
- RUGGIE J.G., 1982. International trade, transactions, and change: Embedded liberalism in the postwar economic order. *International Organization*, 36 (2), 379-415.
- RUGGIE J.G., 1998. *Constructing the World Polity: Essays on International Institutionalization*. Londres, Routledge.
- RUSSELL E., 2001. *War and Nature: Fighting Humans and Insects with Chemicals from World War I to Silent Spring*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RUTTAN V.W., 1977. Induced innovation and agricultural development. *Food Policy*, 2 (3), 196-216.
- RUTTAN V.W., 1978. Structural retardation and the modernization of French agriculture: A skeptical view. *The Journal of Economic History*, 38 (3), 714-728.
- SAEZ E., ZUCMAN G., 2019. *The Triumph of Injustice: How the Rich Dodge Taxes and How to Make them Pay*. New York, W.W. Norton & Company.
- SAHLINS M.D., 1976. *Âge de pierre, âge d'abondance : l'économie des sociétés primitives*. Paris, Gallimard.
- SAPIR J., 1990. *L'économie mobilisée : essai sur les économies de type soviétique*. Paris, La Découverte.
- SARRAUT A., 1923. *La mise en valeur des colonies françaises*. Paris, Payot.
- SATO K., 1991. Japan's resource imports. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 513, 76-89.
- SATRE L.J., 2005. *Chocolate on Trial: Slavery, Politics, and the Ethics of Business*. Athens, Ohio University Press.

- SAUL S.B., 1960. *Studies in British Overseas Trade, 1870-1914*. Liverpool, Liverpool University Press.
- SCARBOROUGH W.K., 1966. *The Overseer: Plantation Management in the Old South*. Baton Rouge, Louisiana State University Press.
- SCHAFFARTZIK A., MAYER A., GINGRICH S., EISENMENGER N., LOY C., KRAUSMANN F., 2014. The global metabolic transition: Regional patterns and trends of global material flows, 1950-2010. *Global Environmental Change*, 26, 87-97.
- SCHERNER J., 2008. The beginnings of Nazi autarky policy: The “National Pulp Programme” and the origin of regional staple fibre plants. *The Economic History Review*, 61 (4), 867-895.
- SCHLOTE W., 1976. *British Overseas Trade from 1700 to the 1930s*. Westport, Greenwood Press.
- SCHNEIDER M., MCMICHAEL P., 2010. Deepening, and repairing, the metabolic rift. *The Journal of Peasant Studies*, 37 (3), 461-484.
- SCHUMPETER E.B., 1961. *English Overseas Trade Statistics, 1697-1808*. Oxford, Clarendon Press.
- SCHURR S.H., NETSCHERT B.C., ELLASBERG V., LERNER J., LANDSBERG H., 1960. *Energy in the American Economy, 1850-1975*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- SCOTT J.C., 2017. *Against the Grain: A Deep History of the Earliest States*. New Haven, Yale University Press.
- SDN, 1938. *Étude de l'économie mondiale*. Genève, SDN
- SERVOLIN C., 1985. Les politiques agricoles. In : *Traité de science politique. Vol. 4* (Grawitz M., Leca J., dir.). Paris, Presses universitaires de France, 155-260.
- SHANAHAN E.W., 1920. *Animal Foodstuffs: Their Production and Consumption, with a Special Reference to the British Empire. A Study in Economic Geography and Agricultural Economics*. Londres, G. Routledge & Sons Limited.
- SHARRON A.O., 1957. *An Analysis of Japan's External Disequilibrium Ten Years after the End of World War II*. Thèse de doctorat, American University.
- SHAW N., 1911. *The Soya Bean of Manchuria*. Shanghai, Statistical Department of the Inspectorate General of Customs.
- SHAW M., 1988. *Dialectics of War: An Essay in the Social Theory of Total War and Peace*. Londres, Pluto.
- SHEINGATE A.D., 2001. *The Rise of the Agricultural Welfare State: Institutions and Interest Group Power in the United States, France and Japan*. Princeton, Princeton University Press.
- SHIEL R.S., 1991. Improving soil productivity in the pre-fertiliser era. In : *Land, Labour and Livestock: Historical Studies in European Agricultural Productivity* (Campbell B.M.S., Overton M., dir.). Manchester, Manchester University Press, 51-77.
- SHIEL R.S., 2006. Nutrient flows in pre-modern agriculture in Europe. In : *Soils and Societies: Perspectives from Environmental History* (McNeill J.R., Winiwarter V., dir.). Cambridge, The White Horse Press, 216-242.
- SIEFERLE R.P., 2001. *The Subterranean Forest: Energy Systems and the Industrial Revolution*. Cambridge, The White Horse Press.
- SIGURET R., 1968. Esclaves d'indigoteries et de caféières au quartier de Jacmel (1757-1791). *Revue française d'histoire d'outre-mer*, 199, 190-230.
- SIZOV A.E., 1991. Soviet food imports: The growing necessity for change. *Food Policy*, 16 (4), 291-298.
- SKENE KEITH G., 1802. A general view of the corn trade and Corn Laws of Great Britain. *The Farmer's Magazine*, 3 (11), 277-296.
- SLATTA R.W., 1992. *Gauchos and the Vanishing Frontier*. Lincoln/Londres, University of Nebraska Press.
- SLICHER VAN BATH N.H., 1963. *The Agrarian History of Western Europe, A.D. 500-1850*. New York, St Martin's Press.
- SMIL V., 2001. *Enriching the Earth: Fritz Haber, Carl Bosch, and the Transformation of World Food Production*. Cambridge/Londres, MIT Press.

- SMIL V., 2004. *China's Past, China's Future: Energy, Food, Environment*. New York/Londres, Routledge.
- SMIL V., 2010. *Prime Movers of Globalization: The History and Impact of Diesel Engines and Gas Turbines*. Cambridge, The MIT Press.
- SMITH A., 1776. *The Wealth of Nations*. New York, The Modern Library.
- SOLOW B.L., 1987. Capitalism and slavery in the exceedingly long run. *The Journal of Interdisciplinary History*, 17 (4), 711-737.
- SPECTOR C., 2003. Le concept de mercantilisme. *Revue de métaphysique et morale*, 39, 289-309.
- SPENCER V.E., 1980. *Raw Materials in the United States Economy: 1900-1977*. Washington D. C., United States Department of Commerce, Bureau of the Census.
- STANHILL G. (dir.), 1984a. *Energy and Agriculture*. Dordrecht, Springer.
- STANHILL G., 1984b. Agricultural labour: From energy source to sink. In : *Energy and Agriculture* (Stanhill G., dir.). Dordrecht, Springer, 113-130.
- STANZIANI A., 2013. Introduction. In : *Labour, Coercion, and Economic Growth in Eurasia, 17th-20th Centuries* (Stanziani A., dir.). Leiden, Brill, 1-26.
- STARLING E.H., 1920. The food supply of Germany during the war. *Journal of the Royal Statistical Society*, 83 (2), 225-254.
- STEEN K., 2000. German chemicals and American politics, 1919-1922. In : *The German Chemical Industry in the Twentieth Century* (Lesch J.E., dir.). Dordrecht, Springer, 323-346.
- STEINHART J.S., STEINHART C.E., 1974. Energy use in the US food system. *Science*, 184 (4134), 307-316.
- STOKES R.G., 1994. *Opting for Oil: The Political Economy of Technological Change in the West German Chemical Industry, 1945-1961*. Cambridge/New York, Cambridge University Press.
- STONE B., 1988. Developments in agricultural technology. *The China Quarterly*, 116, 767-822.
- STRAUSS F., 1941. The food problem in the German war economy. *The Quarterly Journal of Economics*, 55 (3), 364-412.
- SUBASH S., CHAND P., PAVITHRA S., BALAJI S., PAL S., 2017. Pesticide Use in Indian Agriculture: Trends, Market Structure and Policy Issues. New Delhi, ICAR Policy Brief, n°43.
- SUGIHARA K., 2003. East Asian economic development. In : *The Resurgence of East Asia: 500, 150 and 50 Year Perspectives* (Arrighi G., Tamashita T., Selden M., dir.). New York, Routledge, 78-123.
- SUGIHARA K., 2013. Labour-intensive industrialization in global history: An interpretation of East Asia experience. In : *Labour-Intensive Industrialization in Global History* (Austin G., Sugihara K., dir.). Londres, Routledge, 20-64.
- SUSSMAN C., 2000. *Consuming Anxieties: Consumer Protest, Gender, and British Slavery, 1713-1833*. Stanford, Stanford University Press.
- SUTCH R.C., 2008. Henry Agard Wallace, the Iowa corn yield tests, and the adoption of hybrid corn. *NBER Working Paper No. 14141*. Cambridge, National Bureau of Economic Research.
- TAKIGAWA T., 1972. Historical background of agricultural land reform in Japan. *The Developing Economies*, 10 (3), 290-310.
- TARRADE J., 1972. *Le commerce colonial de la France à la fin de l'Ancien Régime : l'évolution du régime de «l'Exclusif» de 1763 à 1789*. Paris, Presses universitaires de France.
- TAYLOR A.E., 1932. *Corn and Hog Surplus of the Corn Belt*. Stanford, Food Research Institute.
- TAYLOR F.S., 1957. *A History of Industrial Chemistry*. Londres, Heinemann.
- TAYLOR A.M., 1992. External dependence, demographic burdens, and Argentine economic decline after the Belle Epoque. *The Journal of Economic History*, 52 (4), 907-936.
- TEIVES HENRIQUES S., SHARP P., 2014. The Danish Agricultural Revolution in an energy perspective: A case of development with few domestic energy sources. *Discussion Papers on Business and Economics No. 9/2014*. Odense, University of Southern Denmark.
- TENA-JUNGUITO A., WILLEBALD H., 2013. On the accuracy of export growth in Argentina, 1870-1913. *Economic History of Developing Regions*, 28 (1), 28-68.

- THOMAS B., 1982. Feeding England during the Industrial Revolution: A view from the Celtic fringe. *Agricultural History*, 56 (1), 328-342.
- THOMAS B., 1985. Food supply in the United Kingdom during the industrial revolution. In : *The Economics of the Industrial Revolution* (Mokyr J., dir.). Londres, George Allen & Unwin, 137-150.
- THOMPSON F.M.L., 1968. The second agricultural revolution, 1815-1880. *The Economic History Review*, 21 (1), 62-77.
- THOMSEN F.L., 1951. *Agricultural Marketing*. New York, McGraw-Hill.
- THORNTON R., 1987. *American Indian Holocaust and Survival: A Population History since 1492*. Norman, University of Oklahoma Press.
- TILLY C., 1985. War making and State making as organized crime. In : *Bringing the State Back* (Evans P., Rueschemeyer D., Skocpol T., dir.). Cambridge, Cambridge University Press, 1985, 169-191.
- TILLY C., TILLY C., 1998. *Work under Capitalism*. Boulder, Westview Press.
- TIMMER C. P., 1988. The agricultural transformation. In : *The Handbook of Development Economics* (Chenery H.B., Srinivasan T.N., dir.). Amsterdam, Elsevier, 275-332.
- TIMMER C. P., 2009. *A World without Agriculture: The Structural Transformation in Historical Perspective*. Washington D. C., AEI Press.
- TINKER H., 1993. *A New System of Slavery: The Export of Indian Labour Overseas, 1830-1920*. Londres, Hansib Publications.
- TITS-DIEUAIDE M.-J., 1981. L'évolution des techniques agricoles en Flandre et en Brabant : xiv<sup>e</sup>-xvi<sup>e</sup> siècle. *Annales. Économies, société, civilisation*, 36 (3), 362-381.
- TODHUNTER E.N., 1959. The story of nutrition. In : *Food: The Yearbook of Agriculture* (United States Department of Agriculture). Washington D. C., United States Government Printing Office, 7-22.
- TOLSTOI L., 1928, *Anna Karénine*, tome II. Paris, Hachette.
- TOMICH D., 1991. World slavery and Caribbean capitalism. *Theory and Society*, 20 (3), 297-319.
- TOMICH D., ZEUSKE M., 2008. Introduction, the second slavery: Mass slavery, World-economy, and comparative microhistories. *Review (Fernand Braudel Center)*, 31 (2), 91-100.
- TOOZE A., 2006. *The Wages of Destruction: The Making and Breaking of the Nazi Economy*. Londres, Allan Lane.
- TOOZE A., 2008. The economic history of the Nazi regime. In : *Nazi Germany* (Caplan J., dir.). Oxford, Oxford University Press, 168-195.
- TOPIK S., CLARENCE-SMITH W. (dir.), 2003. *The Global Coffee Economy in Africa, Asia and Latin America, 1500-1989*. Cambridge, Cambridge University Press.
- TORP C., 2010. The "Coalition of 'Rye and Iron'" under the pressure of globalization: A reinterpretation of Germany's political economy before 1914. *Central European History*, 43 (3), 401-427.
- TOUTAIN J.C., 1961. *Le produit de l'agriculture française de 1700 à 1958*. Paris, Institut de science économique appliquée, coll. Cahiers de l'Institut de science économique appliquée, 115.
- TOUTAIN J.-C., 1971. La consommation alimentaire en France de 1789 à 1964. *Économies et sociétés. Cahiers de l'Isea*, 5, (11), 1909-2049.
- TOWNE M., RASMUSSEN W., 1960. Farm gross product and gross investment in the nineteenth century. In : *Trends in the American Economy in the Nineteenth Century* (National Bureau of Economic Research). Princeton, Princeton University Press, 255-316.
- TOYE J., TOYE R., 2004. *The UN and Global Political Economy: Trade, Finance and Development*. Bloomington, Indiana University Press.
- TOYNEBEE A., 1887. *Lectures on the Industrial Revolution in England: Popular Addresses, Notes and other Fragments*. Londres, Rivingtons.
- TOYNEBEE A.J., 1977. *La grande aventure de l'humanité*. Paris, Bordas.
- TRACY M., 1986. *L'État et l'agriculture en Europe occidentale. Crises et réponses au cours d'un siècle*. Paris, Economica.

- TRACY J.D. (dir.), 1990. *The Rise of Merchant Empires, 1500–1800*. Cambridge, Cambridge University Press.
- TRAVERSO E., 2007. *À feu et à sang : de la guerre civile européenne 1914-1945*. Paris, Stock.
- TRAVIS A.S., 2015. *The Synthetic Nitrogen Industry in World War I: Its Emergence and Expansion*. Dordrecht, Springer.
- TUCKER R.P., RUSSELL E., 2004. *Natural Enemy, Natural Ally: Toward an Environmental History of Warfare*. Corvallis, Oregon State University Press.
- TULLY J., 2009. A victorian ecological disaster: Imperialism, the telegraph, and gutta-percha. *Journal of World History*, 20 (4), 559-579.
- TURNER F.J., 1986 [1893]. The significance of the frontier in American history. In : *Frederick Jackson Turner: Wisconsin's Historian of the Frontier* (Ridge M., dir.). Madison, State Historical Society of Wisconsin.
- UNGER R.W., 1980. Dutch herring, technology, and international trade in the seventeenth century. *The Journal of Economic History*, 40 (2), 253-279.
- UNGER R.W., 1999. Feeding low countries towns: The grain trade in the fifteenth century. *Revue belge de philologie et d'histoire*, 77 (2), 329-358.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA), 1962. *Agricultural Statistics*. Washington D. C., USDA.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA), 1970. *Wool Statistics and Related Data 1930-1969*. Washington D. C., USDA.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE (USDC), BUREAU OF THE CENSUS, 1976. *The Statistical History of the United States, from Colonial Times to the Present/Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*. New York, Basic Books.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE (USDC), BUREAU OF THE CENSUS, 1977, 1974 Census of Agriculture, Vol I. Part 51, United States Summary and State Data. Washington D. C., USDC.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE, NATIONAL PRODUCTION AUTHORITY, 1952. *Material Survey: Rubber*. Washington D. C., National Security Resources Board.
- URWIN D.W., 2014. *The Community of Europe: A History of European Integration since 1945*. Londres Routledge.
- VALÉRY P., 1931. *Regards sur le monde actuel*. Paris, Librairie Stock, Delamain et Boutelleau.
- VAN BEUSEKOM M., 1997. Colonisation indigène: French rural development ideology at the Office du Niger. *The International Journal of African Historical Studies*, 30 (2), 299-323.
- VAN CREVELD M., 1998. *La transformation de la guerre*. Paris, Éditions du Rocher.
- VAN DRIEL J., 2014. Ashes to ashes: The stewardship of waste and economic cycles of agricultural and industrial improvement, 1750–1800. *History and Technology*, 30 (3), 177-206.
- VAN TIELHOF M., 2002. *The "Mother of all Trades": The Baltic Grain Trade in Amsterdam from the Late 16th to the Early 19th Century*. Boston, Brill.
- VAN WELIE R., 2008. Slave trading and slavery in the Dutch colonial empire: A global comparison. *New West Indian Guide/Nieuwe West-Indische Gids*, 82 (1-2), 47-96.
- VARSHNEY A., 1989. Ideas, interest and institutions in policy change: Transformation of India's agricultural strategy in the mid-1960's. *Policy Sciences*, 22 (3-4), 289-323.
- VERMEYLEN F., 2010. The colour of money: Dealing in pigments in sixteenth-century Antwerp. In : *Trade in Artists' Materials: Markets and Commerce in Europe to 1700* (Kirby J., Nash S., Cannon J., dir.). Londres, Archetype Publications, 356-365.
- VIARD A., HÉNAULT C., ROCHETTE P., KUIKMAN P., FLÉNET F., CELLIER P., 2013. Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), puissant gaz à effet de serre émis par les sols agricoles : méthodes d'inventaire et leviers de réduction. *Oléagineux, corps gras, lipides*, 20 (2), 108-118.
- VINER J., 1948. Power versus plenty as objectives of foreign policy in the seventeenth and eighteenth centuries. *World Politics*, 1 (1), 1-29.

- VINK M., 2003. "The world's oldest trade": Dutch slavery and slave trade in the Indian Ocean in the seventeenth century. *Journal of World History*, 14 (2), 131-177.
- VON BRAUN J., 2008. *Responding to the World Food Crisis: Getting on the Right Track*. Washington D. C., International Food Policy Research Institute.
- VON THÜNEN J.H., 1851. *Recherches sur l'influence que le prix des grains, la richesse du sol et les impôts exercent sur les systèmes de culture*. Paris, Guillaumin.
- WADE R., 1990. *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization*. Princeton, Princeton University Press.
- WAKEMAN R., 2003. The golden age of prosperity, 1953-73. In : *Themes in Modern European History since 1945* (Wakeman R., dir). Londres, Routledge, 59-85.
- WALL I.M., 1991. *The United States and the Making of Postwar France, 1945-1954*. Cambridge, Cambridge University Press.
- WALLACE H.A., 1934. *New Frontiers*. New York, Reynal & Hitchcock.
- WALLERSTEIN I., 1974. *The Modern World-System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York, Academic Press.
- WALLERSTEIN I., 1983. The three instances of hegemony in the history of the capitalist world economy. *International Journal of Comparative Sociology*, 24 (1-2), 100-108.
- WALLERSTEIN I.M., 1989. *The Modern World-System III: The Second Era of Great Expansion of the Capitalist World-Economy, 1730-1840s*. San Diego, Academic Press.
- WALLERSTEIN I., COLLINS R., MANN M., DERLUGUIAN G., CALHOUN C., 2013. *Does capitalism have a future?* Oxford, Oxford University Press.
- WALTZ K.N., 1999. Globalization and governance. *PS: Political Science & Politics*, 32 (4), 693-700.
- WARDE P., 2007. *Energy Consumption in England & Wales, 1560-2000*. Naples, Consiglio nazionale delle ricerche.
- WARDE P., 2009. Energy and natural resource dependency in Europe, 1600-1900. *Brooks World Poverty Institute Working Paper 77*. Manchester, The University of Manchester, Brooks World Poverty Institute.
- WARR B., AYRES R., EISENMENGER N., KRAUSMANN F., SCHANDL H., 2010. Energy use and economic development: A comparative analysis of useful work supply in Austria, Japan, the United Kingdom and the US during 100 years of economic growth. *Ecological Economics*, 69 (10), 1904-1917.
- WATSON A.M., 1974. The Arab Agricultural Revolution and its diffusion, 700-1100. *The Journal of Economic History*, 34 (1), 8-35.
- WEBB W.P., 1964. *The Great Frontier*. Austin, University of Texas Press.
- WEBB S.B., 1982. Agricultural protection in Wilhelminian Germany: Forging an empire with pork and rye. *The Journal of Economic History*, 42 (2), 309-326.
- WEBB M.C., KRASNER S.D., 1989. Hegemonic stability theory: An empirical assessment. *Review of International Studies*, 15 (2), 183-198.
- WEBER M., 1927. *General Economic History*. New York, Greenberg.
- WEBER M., 1963 [1919]. *Le savant et le politique*. trad. de l'allemand par J. Freund, Paris, Plon.
- WENZLHUEMER R., 2013. *Connecting the Nineteenth-Century World: The Telegraph and Globalization*. Cambridge, Cambridge University Press.
- WILCOX W.W., 1954. Methods of increasing domestic consumption of farm products. *Journal of Farm Economics*, 36 (3), 509-512.
- WILKINS M., 2000. German chemical firms in the United States from the late 19th century to post-World War II. In : *The German Chemical Industry in the Twentieth Century* (Lesch J.E., dir.). Dordrecht, Springer, 285-321.
- WILLIAMS M., 2006. *Deforesting the Earth. From Prehistory to Global Crisis: An Abridgment*. Chicago, University of Chicago Press.
- WILLIAMS E.E., BROGAN D.W., 1968. *Capitalisme et esclavage*. Paris, Présence africaine.

- WILLIAMSON J., 2009. A short history of the Washington Consensus. *Law and Business Review of the Americas*, 15 (1), 7-23.
- WILSON C., 1973. Transport as a factor in the history of economic development. *Journal of European economic history*, 2 (2), 320.
- WINDERS B., NIBERT D., 2004. Consuming the surplus: Expanding “meat” consumption and animal oppression. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 24 (9), 76-96.
- WOLFF D., 2000. Bean there: Toward a soy-based history of Northeast Asia. *South Atlantic Quarterly*, 99 (1), 241-252.
- WOLMAN L., 1929. Consumption and standard of living. In : *Recent Economic Changes in the United States* (Committee on Recent Economic Changes of the President’s Conference on Unemployment). Washington D. C., NBER, 13-78.
- WONG R.B., 1997. *China Transformed: Historical Change and the Limits of European Experience*. Ithaca/Londres, Cornell University Press.
- WOOD T.B., 1917. *The National Food Supply in Peace and War*. Cambridge, Cambridge University Press.
- WORLD BANK, 2018. *Commodity Markets Outlook. The Changing of the Guard: Shifts in Commodity Demand*. Washington D. C., The World Bank.
- WRIGLEY E.A., 1988. *Continuity, Chance & Change: The Character of the Industrial Revolution in England*. Cambridge, Cambridge University Press.
- WRIGLEY E.A., 2010. *Energy and the English Industrial Revolution*. Cambridge, Cambridge University Press.
- YASUBA Y., 1996. Did Japan ever suffer from a shortage of natural resources before World War II? *The Journal of Economic History*, 56 (3), 543-560.
- YOUNG D.B., 1976. A wood famine? The question of deforestation in Old Regime France. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 49 (1), 45-56.
- ZAPOLEON L.B., 1931. International and domestic commodities and the theory of prices. *The Quarterly Journal of Economics*, 45 (3), 409-459.
- ZEMYATCHENSKII P., 1894. Velikoanadolskii uchastok. *Trudy Ekspeditsii, snaryazhennoi Lesnym Departementom, pod rukovodstvom professora Dokuchaeva, Nauchnii otdel*, 1, 3.
- ZHANG H., 2018. *Securing the “Rice Bowl”: China and Global Food Security*. Londres, Palgrave Macmillan.
- ZHANG H., CHENG G., 2017. China’s food security strategy reform: An emerging global agricultural policy. In : *China’s Global Quest for Resources: Energy, Food and Water* (Wu F., Zhang H., dir.). Londres, Routledge, 23-40.
- ZIMMERER J., 2008. Colonialism and the holocaust: Towards an archeology of genocide. *Development Dialogue*, 50, 95-124.
- ZIMMERMAN E.W., 1951. *World Resources and Industries: A Functional Appraisal of Availability of Agricultural and Industrial Resources*. New York, Harper and Brothers.

Les illustrations des pages des six parties de l'ouvrage  
ont été réalisées par Laure Cordesse  
et ont été reproduites gracieusement avec son autorisation.

Le visuel de la première de couverture du rapport Nord-Sud  
a été reproduit avec l'aimable autorisation des Éditions Gallimard.

Édition : Yann Lézénès  
Mise en pages : Hélène Bonnet – Studio 9  
Impression : IsiPrint  
Dépôt légal :

**A**u XVII<sup>e</sup> siècle, Rubens, Vermeer, Rembrandt et bien d'autres utilisaient le bois de chêne de la Baltique, le lin ou le chanvre de Silésie, le pastel de Toulouse, l'indigo des Indes... Chaque œuvre était « une surface réduite où convergeaient des routes sillonnant le monde entier », nous dit Benoit Daviron, l'auteur de ce livre. La grandeur de la peinture hollandaise témoigne de la capacité du pays à s'approvisionner en produits de biomasse lointaine, cette matière composée ou issue du vivant. La quête de la biomasse d'un ailleurs lointain écrira l'histoire des trois siècles suivants. Avant que, au XIX<sup>e</sup>, l'exploitation des énergies fossiles – la biomasse du passé – ne métamorphose les rapports à la biomasse immédiate.

C'est une autre histoire, et une économie de l'agriculture plus vaste et plus globale, que Benoit Daviron nous propose. L'agriculture n'y est pas seulement alimentaire, ni la seule à fournir la biomasse. Comment, avant et après les énergies fossiles, les sociétés européennes ont-elles maîtrisé la distance et mobilisé le travail pour satisfaire leurs besoins croissants ? Quelles conséquences pour le reste du monde ? Au fil des périodes, nous découvrons que la capacité à mobiliser énergie et matière, et en particulier le vivant, est le miroir de la richesse et de la puissance du pays leader de son temps. Nous voyons se préciser les contours de l'agriculture dite naguère moderne, et aujourd'hui «conventionnelle» et le rôle central qu'a joué l'industrie chimique dans sa genèse. Cette lecture modifie nos interrogations sur l'avenir. Et, si le prochain leader est asiatique, quel rapport à la biomasse annonce-t-il ?

S'appuyant sur une littérature abondante, Benoit Daviron nous présente une synthèse au-delà des frontières disciplinaires, dans laquelle se dessine une histoire longue, économique et politique, de la biomasse.

S'il vise prioritairement enseignants, chercheurs et étudiants en agronomie et en économie agricole, ce livre intéressera les historiens et économistes, et aussi un public curieux des questions agricoles et alimentaires, de leurs enjeux passés et à venir.

**Benoit Daviron** est économiste au Cirad, spécialisé dans l'organisation du commerce international de produits agricoles.

*En couverture : Richesse et puissance © Laure Cordesse*

49 €

ISBN : 978-2-7592-2982-6

éditions  
**Quæ**

cirad

  
9 782759 229826

Éditions Cirad, Ifremer, Inra, Irstea  
[www.quae.com](http://www.quae.com)

ISSN : 1777-4624  
Réf. : 02700