

Denis Cœur

BARRAGES-RÉSERVOIRS ET CRUES DE LA SEINE

Une brève histoire de l'hydrologie
du xvii^e au xx^e siècle



éditions
Quæ

Denis Cœur

BARRAGES-RÉSERVOIRS ET CRUES DE LA SEINE

Une brève histoire de l'hydrologie
du XVII^e au XX^e siècle

Éditions Quæ

Dans la même thématique, aux éditions Quæ :

*Alerter la population face aux crues rapides.
Compréhension et évaluation d'un processus en mutation*
Johnny Douvinet, coll. Synthèses, 2020, 256 p.

Les inondations remarquables en France. Inventaire 2011 pour la directive Inondation
Michel Lang, Denis Cœur (coord.), 2014, 640 p.

Torrents et rivières de montagne. Dynamique et aménagement
Alain Recking, Didier Richard, Gérard Degoutte (coord.), coll. Savoir-faire, 2013, 336 p.

Les déversoirs sur digues fluviales
Gérard Degoutte (coord.), coll. Savoir-faire, 2012, 184 p.

*La plaine de Grenoble face aux inondations. Genèse d'une politique publique
du XVII^e au XX^e siècle*
Denis Cœur, 2008, 328 p.

Pour citer cet ouvrage :

Cœur D., 2024. *Barrages-réservoirs et crues de la Seine. Une brève histoire de l'hydrologie du XVII^e au XX^e siècle*. Versailles, Éditions Quæ, 134 p.
DOI : 10.35690/978-2-7592-3876-7

En couverture : Photographie du pont de l'Alma le 23 janvier 1955
(Archives de Paris, 146 W 167).

PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes. Étude historique sur les savoirs hydrologiques du bassin de la Seine depuis 1500 et le classement des données hydrométriques anciennes de l'EPTB Seine Grands Lacs.



Ce projet est cofinancé par le fonds européen de développement régional



© Éditions Quæ, 2024
ISBN (papier) : 978-2-7592-3875-0
ISBN (PDF) : 978-2-7592-3876-7
ISBN (epub) : 978-2-7592-3877-4

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex
www.quae.com
www.quae-open.com

Les versions numériques de cet ouvrage sont diffusées sous licence CC-by-NC-ND 4.0.



Sommaire

Préface	5
Introduction	7
Partie 1. Les premiers pas de l'hydrologie	11
▶ Des savoirs hydrométriques anciens associés à la navigation	11
▶ « La mesure des eaux fluviales »	14
Genèse de l'hydrométrie sur la Seine	15
Linéaments d'un savoir hydrologique constitué	20
<i>L'analyse de la variation des hauteurs : premiers pas de la connaissance du régime fluvial</i>	20
<i>La mesure des débits fluviaux : le bassin de la Seine, terrain d'innovation</i>	23
Premières enquêtes sur les périmètres inondés	26
<i>Les premières monographies d'inondation</i>	27
<i>Rapprocher les événements entre eux : l'approche diachronique</i>	29
Les projets de défense des villes contre les inondations	31
<i>Des canaux pour préserver Paris des inondations</i>	31
<i>Troyes et Nemours</i>	36
Partie 2. Une hydrologie entre science et territoire	41
▶ Le « modèle Belgrand » : un projet de savoirs	41
Le service hydrométrique du bassin de la Seine : un outil au service de la connaissance du régime fluvial	42
L'émergence d'une expertise sur les crues : quelle place pour les crues estivales ?	43
▶ La défense contre les inondations après 1850 : la lente métamorphose du dispositif hérité de la ville classique	51
1856 et 1910 : intervenir encore et toujours au cœur même de la ville	51
<i>Les barrages-réservoirs : une solution longtemps repoussée</i>	51
<i>Renforcer les réseaux hydrauliques naturels et artificiels au passage des cités</i>	54
<i>L'annonce des crues : alerter pour mieux se défendre</i>	55
Du régime naturel au régime artificiel : l'avènement des barrages-réservoirs	57
<i>Contrôler le régime de la Seine à l'heure de l'urbanisation : la quadrature du cercle ?</i>	57
<i>Les crues estivales de la Seine : un risque masqué</i>	60
Conclusion	65
Annexes	67
Bibliographie	92
Sources documentaires	95
Abréviations	133

Préface

Président de l'établissement public territorial de bassin (EPTB) Seine Grands Lacs depuis septembre 2021, mon étonnement est toujours aussi fort, quand, au fil des rencontres avec les élus de terrain, les partenaires et nos agents, je mesure l'importance de notre action publique, le niveau de compétences de nos équipes et, par ailleurs, la méconnaissance par le grand public de notre existence. Ce préambule me donne l'occasion de rappeler les principales actions de Seine Grands Lacs.

Tout d'abord, nos quatre lacs-réservoirs permettent d'écrêter les crues de la Seine, de l'Aube, de la Marne et de l'Yonne, et de maintenir plus de la moitié du débit de la Seine à Paris l'été, plus encore à l'amont. Nous avons ainsi pu faire face sans difficulté aux différents extrêmes hydrologiques des dernières décennies, en particulier les étiages de 2018, de 2020 et de 2022. L'écrêtement très efficace de la crue de janvier-février 2018 a limité de près de 70 cm la crue à Paris, évitant ainsi des dommages d'un montant d'une centaine de millions d'euros¹.

Le 13 octobre 2022, avec Christophe Béchu, ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et les élus du bassin, les travaux de construction du casier pilote de rétention des crues du projet d'aménagement Seine Bassée ont été officiellement lancés pour deux ans de chantier. Cofinancé avec l'aide de l'État et la Métropole du Grand Paris, ce cinquième ouvrage vient compléter l'action des lacs-réservoirs dont la réalisation a été décidée il y a un siècle très exactement, après des crises sévères d'inondations en 1910, en 1920 et en 1924 et la pire sécheresse lors de l'année 1921. L'histoire est en effet un éternel recommencement.

Au-delà des ouvrages, pour optimiser les capacités naturelles de stockage des eaux, Seine Grands Lacs soutient également depuis 2018 le développement des projets de restauration des zones d'expansion des crues (ZEC), passant de 10 projets en 2021 à plus de 150 projets identifiés à l'été 2024. Ces actions reposent sur la nécessaire solidarité de l'aval vers l'amont, et inversement, dans le but de rapprocher le monde urbain et rural, la profession agricole en premier lieu, et de protéger nos territoires et leurs habitants face aux risques d'inondation et de sécheresse.

Enfin, six programmes d'études préalables ou d'actions de prévention des inondations (PEP ou PAPI) sont coordonnés par nos équipes. Un deuxième PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes 2023-2029 a vu le jour et rassemble 62 maîtres d'ouvrage au lieu de 20 dans le précédent. Ce PAPI est à ce jour le plus important de France en termes d'enjeux, de maîtres d'ouvrage et de budget.

C'est dans le cadre de ce dernier PAPI que le présent ouvrage a été réalisé.

1. Selon la Caisse centrale de réassurance.

Celui-ci retrace l'évolution de la prise en compte des inondations sur le bassin de la Seine depuis le xvii^e siècle, des innovations liées aux sciences hydrologiques et hydrométriques. Notre savoir actuel est en effet l'héritier de cette époque et du travail de grands savants comme Philippe Buache, François Arago ou Eugène Belgrand et de leurs successeurs qui ont compris le fonctionnement de la Seine en son bassin et inventé les formules et instruments qui ont depuis été perfectionnés et que nous utilisons actuellement. Nous ne pourrions pas agir aujourd'hui efficacement sans cette patiente construction de savoirs et de techniques accumulés au fil des quatre derniers siècles.

La question de la création de lacs-réservoirs ne s'est posée réellement qu'après les grandes crises d'inondations qui ont touché la France entre 1846 et 1866, presque concomitamment à une période très difficile de quinze années sèches de 1855 à 1870. C'est l'empereur Napoléon III qui a lancé l'étude de ces ouvrages partout en France et notamment sur le bassin de la Seine à partir de 1861 pour faire face aux problèmes liés aux excès et à la pénurie des eaux, déjà.

Je vous invite donc à parcourir cet ouvrage rédigé par l'historien Denis Cœur pour Seine Grands Lacs, qui vous permettra ainsi de retracer la trajectoire singulière de l'élaboration des savoirs séquanais depuis les années 1650, et de mesurer tout le parcours accompli depuis, pour la sécurisation de l'approvisionnement en eau et la limitation des inondations du bassin-versant de la Seine.

Bien cordialement à vous,

*Patrick Ollier, ancien ministre,
président de la Métropole du Grand Paris et président de Seine Grands Lacs.*

Introduction

Les crises environnementales actuelles mobilisent tous les acteurs de l'aménagement du territoire, ceux en charge de la gestion de la ressource en eau tout particulièrement. En la matière, les modèles sur lesquels ont été établis les systèmes techniques d'approvisionnement et de contrôle sont aujourd'hui réinterrogés au regard des mutations rapides introduites dans le grand cycle de l'eau par le changement climatique en cours.

Dans ce contexte, de nouveaux besoins d'expertise émergent. En particulier, la capacité pour les maîtres d'ouvrage à repositionner les situations actuelles dans les processus à moyen et à long terme qui les ont fait advenir, qu'ils relèvent du champ technique, scientifique, administratif ou encore politique. Un besoin d'histoire donc, mais d'une histoire particulière, celle qui, dans un même regard, associe ces différents registres. C'est la vocation de l'histoire environnementale, qui, pour ce faire, et parallèlement à l'espace académique, doit aussi être en capacité d'accompagner les acteurs du territoire au moyen d'une expertise adaptée. Sans renier pour cela sa compétence à interroger et à critiquer les sources, et tout en veillant à ce que la forme de restitution des contenus soit elle-même adaptée au public visé. C'est dans cet esprit que le présent ouvrage a été conçu.

Il est issu d'un rapport d'étude réalisé pour le compte de l'établissement public territorial de bassin Seine Grands Lacs (EPTB SGL) en 2021-2022. Lui-même s'inscrit dans une série d'enquêtes historiques sur les crues et inondations du bassin de la Seine en amont de Paris menées dans le cadre du programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) de la Seine et de la Marne franciliennes. Enquêtes qui ont donné lieu à un ensemble de synthèses à destination du grand public².

Parallèlement, l'EPTB a souhaité approfondir la connaissance historique des crues estivales dans le cadre de la gestion du système hydraulique des lacs-réservoirs. Celui-ci repose sur quelques principes généraux au fondement même de sa mise en place à partir des années 1930. Premièrement, stocker et gérer durant la période des maxima pluviométriques (saison froide) les volumes utiles pour arriver à un niveau optimal des retenues à la fin du printemps, dans le but d'assurer la fourniture des volumes d'eau nécessaires aux différents usages (navigation, agriculture, industrie, tourisme...) pendant la période des minima pluviométriques (saison chaude). Deuxièmement, disposer, dans le même temps, d'une capacité de stockage spécifique réservée à l'écrêtement des crues afin de contribuer à la défense de Paris et son agglomération contre les inondations. Dans ce schéma, l'écrêtement s'inscrit principalement à l'intérieur de la phase de remplissage des retenues avec, pour la gestion des cotes d'eau, un optimum recherché en début de saison chaude. Moment où, parallèlement, les besoins d'écrêtement sont censés être les plus réduits.

2. Ces monographies sont consultables sur le site <https://www.seinegrandslacs.fr/episeine>.

Ce dispositif, rappelé ici de manière très sommaire, est aujourd'hui réinterrogé à la lumière de deux évolutions. D'une part, les contraintes de gestion des volumes stockés et délivrés sont de plus en plus serrées en lien avec les demandes, souvent contradictoires, exprimées par les différents usagers (i. e. maintien des lignes d'eau ou accroissement de la capacité d'accueil pour l'écrêtement des crues). D'autre part, au vu des conséquences que le changement climatique pourrait avoir sur la répartition annuelle des précipitations, avec un retour plus fréquent de phénomènes hydrométéorologiques remarquables au cours de la saison chaude, à l'instar des épisodes survenus en juin 2016 et en juillet 2021.

C'est dans ce contexte et pour conforter son expertise hydrologique que l'EPTB SGL a souhaité engager un travail de recherche historique spécifique dans deux directions et deux registres différents. Premièrement, expertiser et, éventuellement, enrichir la chronique et la description des grandes crues estivales survenues sur la Seine et ses affluents au cours des quatre derniers siècles. Les recherches menées en 2016-2017 par Emmanuel Garnier, historien, directeur de recherche au CNRS, ont permis d'avancer sur la question (cf. identification des crues de périodes chaudes et froides depuis 1500 ; expertise documentaire sur la crue exceptionnelle de juillet 1615) (Garnier, 2018). Une enquête complémentaire est envisagée sur cette thématique avec le Programme interdisciplinaire de recherches sur l'environnement PIREN-Seine. Le deuxième volet concerne l'histoire des savoirs hydrologiques et des projets de contrôle des crues sur le bassin amont de la Seine. Pour l'EPTB SGL, il s'agit plus particulièrement d'éclairer ici les raisons pour lesquelles les phénomènes estivaux, connus pourtant depuis longtemps par les acteurs, n'ont pas été mieux pris en compte dans les dispositifs de prévention et de gestion des inondations, et notamment dans le cadre du système des barrages-réservoirs déployé à partir des années 1930. C'est le résultat de cette recherche qui fait l'objet de la présente publication.

Pour répondre à cette question assez technique, et retracer en même temps les grandes étapes de la constitution des savoirs hydrologiques sur le bassin amont de la Seine, nous avons choisi la forme du récit. Sont abordés ainsi, en parallèle, les contextes administratifs et politiques, les questions liées aux techniques et procédés de mesure, la formalisation des données ainsi produites, la manière dont elles ont influé sur la connaissance des crues en particulier, et la manière aussi dont elles ont été ou non prises en compte dans la définition des projets d'aménagement du cours d'eau. La bibliographie est tenue sur le sujet en dehors de quelques travaux généraux d'histoire des sciences (Biswas, 1970 ; Caesperlein, 1975), ou de ceux consacrés à l'analyse historique des hauteurs de crues de la Seine au passage de Paris (Goubet, 1981 et 1997). Isabelle Backouche (2000) pose néanmoins les bases d'une véritable problématique historique au croisement du politique et des savoirs en identifiant clairement dans la seconde moitié du XVIII^e siècle « [...] l'émergence d'un nouveau cadre d'appréhension des relations entre le fleuve et la ville [...] [marqué par] le souci grandissant de se munir d'outils d'évaluation des crues [...] »³. Sans entrer dans le détail des données mobilisées dans cette entreprise, elle souligne leur rôle dans la lutte qui oppose, à cette époque, la Ville de Paris à l'État pour le « contrôle de la Seine » ; affrontement dans lequel l'administration des Ponts et Chaussées va occuper une place déterminante à travers le développement du service de la navigation. Analyses que viennent conforter celles de Frédéric Graber (2009) sur le rôle de ce corps technique dans l'émergence des grands projets hydrauliques urbains au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles. Pour dresser ce panorama, nous avons investi les principaux fonds d'archives parisiens ainsi que quelques autres du bassin de la Seine⁴.

3. Backouche I., 2000 (réédition de 2016). *La trace du fleuve. La Seine et Paris 1750-1850*. Paris, EHESS, p. 99.

4. Pour plus de détails, on se reportera à la partie Sources documentaires.

Le plan de l'ouvrage est organisé chronologiquement en deux parties principales, chacune redécoupée ensuite par thèmes. La première revient plus particulièrement sur la genèse du savoir hydrologique et sur les premiers projets de contrôle des crues de la Seine. Il s'agit ici d'éclairer les linéaments de l'appréhension spatiale et temporelle des crues et plus généralement du cycle de l'eau. Au-delà des enjeux politiques, mais souvent en lien avec eux, et d'une manière plus générale, la Seine a été un terrain d'expérimentation et de découverte original dès le xvii^e siècle (cf. bilan hydrologique par Perrault, 1674). Cela est à mettre en rapport bien sûr avec les enjeux de Paris ville-capitale, centre politique, économique, administratif, où la question de la maîtrise des eaux, qu'elle concerne la navigation, l'approvisionnement en eau potable ou la défense contre les inondations, a été une des préoccupations constantes des édiles. Ce fut aussi un lieu où, parallèlement aux savoirs empiriques associés de longue date à la navigation, vont se constituer, à partir du milieu du xviii^e siècle, des savoirs spécifiques sur la connaissance de l'écoulement naturel des eaux et le régime fluvial, rejoignant en cela les expériences menées à l'étranger (Biswas, 1970 ; Frazier, 1974). La question du temps et de l'espace des écoulements fluviaux fait l'objet de premières représentations, de premiers débats techniques. Ce dont témoignent en France les premières publications de l'Académie des Sciences⁵ consacrées aux crues et inondations (Buache, Deparcieux, Prony), premiers pas de la science hydrologique.

La seconde partie aborde plus précisément la question des crues estivales et leur place dans la définition du régime général des crues de la Seine. La connaissance de ces phénomènes franchit une étape essentielle au cours de la seconde moitié du xix^e siècle, symbolisée par le personnage d'Eugène Belgrand. Avec lui, la production de données hydrométriques s'émancipe de la navigation, même si elle lui est toujours en partie dédiée, et de l'espace urbain. L'affirmation de la science hydrologique va inscrire définitivement l'analyse des crues dans une autre échelle spatiale, celle du bassin-versant, et dans une autre échelle temporelle, celle du cycle saisonnier d'écoulement des eaux. La formation des crues de la Seine, et par conséquent leur contrôle, est pensée désormais dans le cadre du régime naturel du fleuve et du jeu aléatoire des apports provenant des affluents. Dans ce nouveau cadre d'analyse, en dehors des champs d'expansion naturels, aucun aménagement d'origine humaine n'est, aux yeux des experts de l'époque, en capacité d'influencer notablement l'hydrogramme et la cinétique des grandes crues. Moment fondateur à plus d'un titre, nous y reviendrons, les principes énoncés par Belgrand en la matière vont constituer, au-delà du registre scientifique, une véritable doctrine et marquer les générations ultérieures d'ingénieurs dans leurs projets de contrôle des crues (endiguement ou écrêtement ?). Les dispositifs proposés par la Commission Picard après la crue de 1910 reprendront à leur compte cet héritage. La mise en place du système des barrages-réservoirs au tournant des années 1920-1930 introduit une inflexion, sinon une rupture par rapport à cette approche, tant sur le plan des représentations que sur celui de la gestion des crues à l'échelle du bassin de la Seine. Alors que, pour Belgrand et ses successeurs, le contrôle des hautes eaux saisonnières était avant tout dicté par le régime naturel de la rivière, c'est-à-dire principalement associé aux crues de saison froide, l'établissement des barrages-réservoirs et la problématique d'écrêtement marginal vont étendre la période critique de gestion jusque et y compris à la saison chaude. Mais, paradoxalement, cette dernière va peu ou pas être prise en considération par les décideurs, alors même que les enjeux exposés aux crues et inondations ne vont cesser de s'accroître au long du xx^e siècle.

5. Voir Sources documentaires, p. 120-121.

PARTIE 1

LES PREMIERS PAS DE L'HYDROLOGIE

En matière de savoirs hydrologiques, plusieurs étapes importantes sont franchies sur le bassin de la Seine entre le xvii^e siècle et la première moitié du xix^e siècle, qui marquent le passage de connaissances empiriques associées de longue date à la navigation aux premières observations et analyses à caractère scientifique.

► Des savoirs hydrométriques anciens associés à la navigation

Le suivi des variations du niveau de la Seine et de ses affluents existait dès le Moyen Âge, bien avant donc le développement d'une administration d'État dédiée. Les « commissaires des ports » de la ville de Paris effectuaient régulièrement des inspections le long de la Seine et de ses affluents, relevant l'état du lit de la rivière, les hauts- et les bas-fonds, les travaux à faire réaliser⁶. Leurs comptes-rendus réguliers fourmillent de détails à la fois sur les usages et usagers, sur l'état physique du cours d'eau, sur les ouvrages réalisés, et soulignent indirectement une connaissance fine de l'évolution de la rivière, des hauteurs d'eau atteintes et de l'impact des crues⁷ (**figure 1**). En ce qui concerne les installations utilisant la force hydraulique, comme les moulins, Raphaël Morera a montré combien l'empirisme prévalait au xviii^e siècle en matière d'évaluation des volumes utilisés (Morera, 2019).

Dans la ville même de Paris, ces savoirs empiriques sont aux mains des inspecteurs des égouts qui gèrent les effluents et l'écoulement des ruissellements urbains vers la Seine. Ils portent de ce fait une attention particulière aux variations du niveau du fleuve et seront, à partir de 1732, destinataires des observations hydrométriques journalières enregistrées

6. AN, H² 1881 — *Cahier des frais de voyage pour les visitations des rivières de Seine Marne Yonne Cure Cousin Blaise Saulx Ornin Oise et Ourque par Mr de Marchand et Mr Perot Pr du Roy* (15 octobre 1571).

7. AN, F¹⁴ 1210 — Procès-verbaux des visites des commissaires Louis-Noël Blanchet (26 juin-1^{er} juillet 1762) et Pierre Morel (septembre 1774).

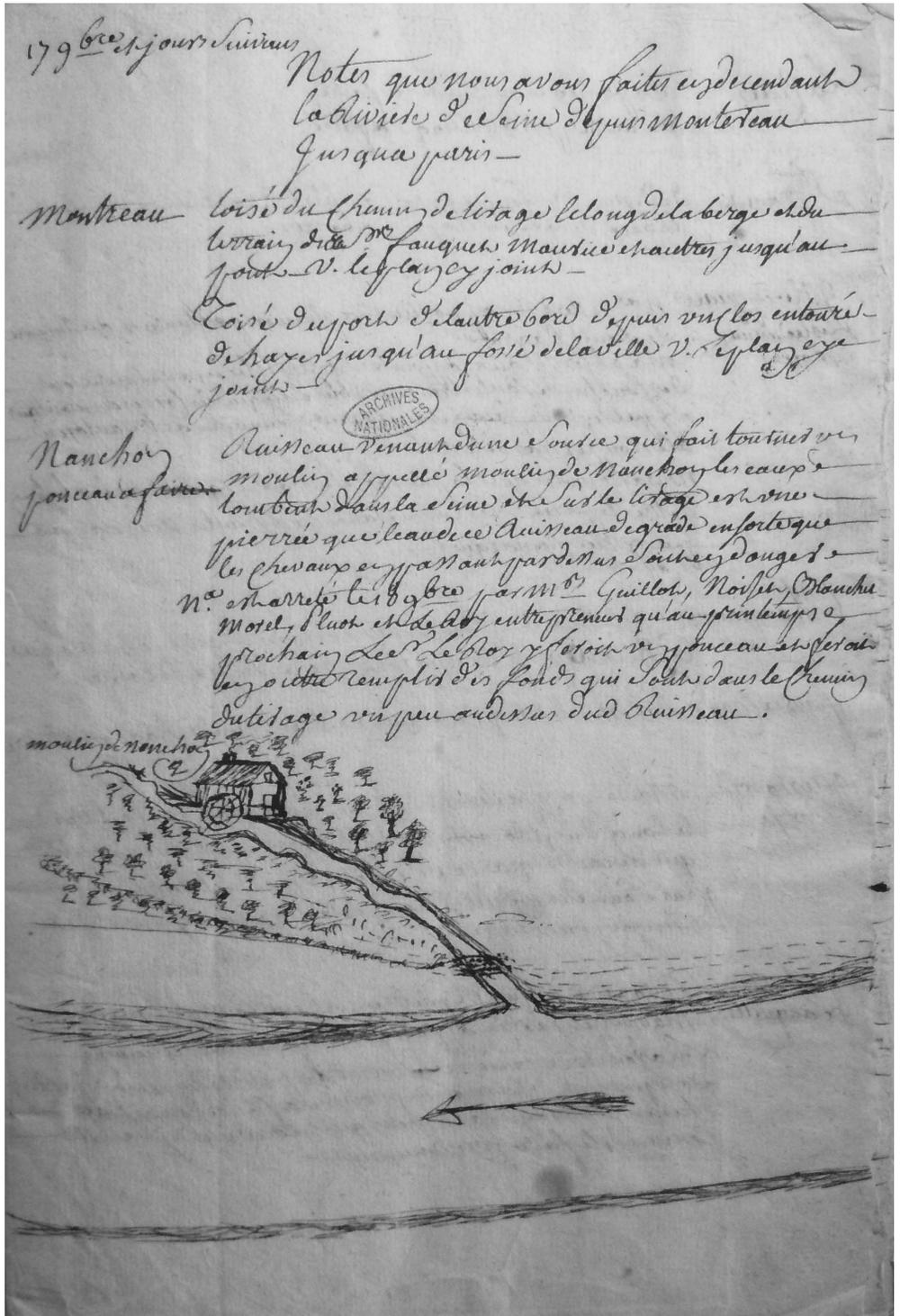


Figure 1. Extrait du procès-verbal de visite de la Seine entre Montreuil et Paris par les commissaires Guillemot, Noiset, Blanchet et Morel, novembre 1769 (Archives nationales, France, F¹⁴ 6749).

au pont de la Tournelle. Fins observateurs, ils font d'ailleurs très tôt le lien entre extension urbaine et débordements du réseau d'assainissement « [...] à cause de l'étendue des nouvelles rues et des bâtiments des faubourgs qui y portent les eaux, auparavant restant dans les marais et jardins [...] »⁸.

Une surveillance plus systématique du niveau des cours d'eau était assurée quotidiennement par les navigants et praticiens du fleuve eux-mêmes. Les témoignages écrits restent relativement rares, suggérant que ces savoirs et leur transmission relevaient principalement du registre oral. On en retrouve néanmoins, ici ou là, quelques évocations dans des documents administratifs ou techniques. L'enjeu était d'assurer la continuité des circulations tout au long de l'année en prenant en compte périodes de hautes et basses eaux, étiages et crues et situations locales de la rivière. Concrètement, les navigants « avalants » réglaient la charge de leur navire en fonction de la hauteur des eaux au passage des hauts-fonds et des ponts. À leur niveau, les arches marinières servaient de sites de référence. Le niveau de la rivière y était relevé régulièrement par des gardiens ou par les agents des compagnies de navigation (figure 2).

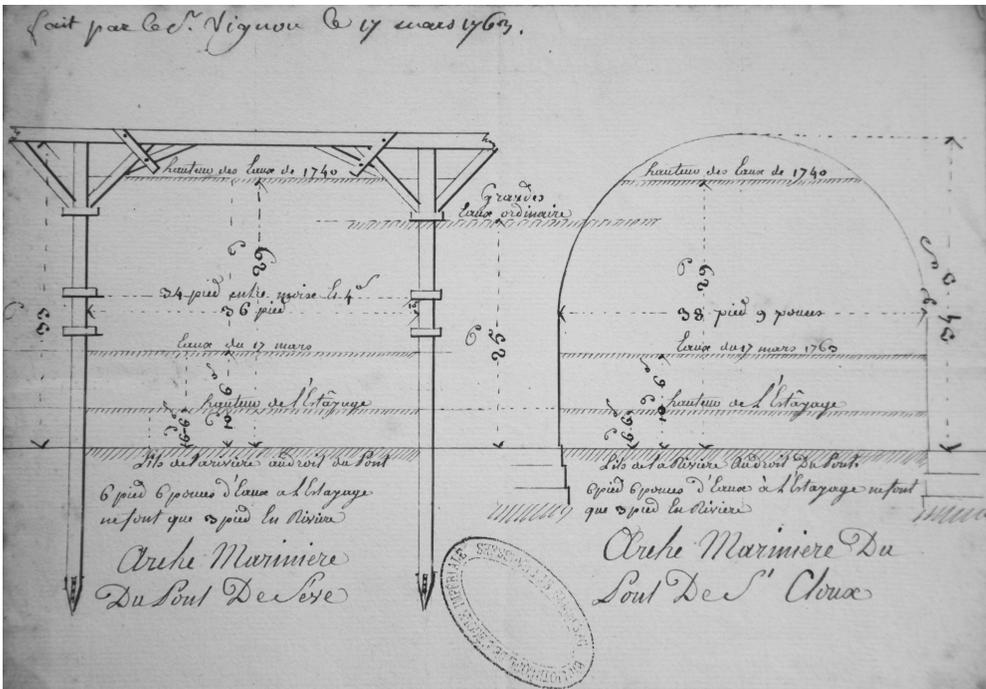


Figure 2. Profil d'une arche marinière avec cotes des maxima et minima, 1763 (BENPC, Collections de l'École nationale des Ponts et Chaussées, Ms 625 — Mémoire de Gaspard Riche de Prony).

Ces observations avaient avant tout des fins pratiques, elles ne donnaient lieu à aucun enregistrement normalisé et pérenne, comme le suggère cette note du service des coches d'eau qui constitua, à partir du XVII^e siècle, un véritable service public de transport des personnes par bateau sur la Seine et ses affluents.

« En janvier 1783 les coches d'Auxeres, Sens, Nogent, Montreau ne sont point partis depuis le 8 [janvier] jusqu'au 1^{er} février. La rivière ayant été pendant ce temps

8. AN, H² 2166 — Procès-verbal de visite des égouts de Paris (décembre 1784).

savoir le 9 janvier à 10 pieds, ensuite ayant crue jusqu'à 11, 12, 12 p[ieds] 4 p[ouces], et revenue à 10 p[ieds] 6 p[ouces] au 1^{er} février. Mais le coche de Corbeil a fait des voyages tant que la Seine ne couvrait pas la chaussée du petit Bonon [...]»⁹.

Ce qui n'empêchait pas ces professionnels de la rivière de disposer de repères durables, marques inscrites sur la pile d'un ouvrage, sur un rocher ou sur un moulin, indiquant par ce biais les hauteurs minimales ou maximales en deçà ou au-delà desquelles la navigation était impossible ou dangereuse (**annexe 1**). La création, en 1732, de l'échelle hydrométrique du pont de la Tournelle à Paris va marquer un tournant de ce point de vue, nous y reviendrons. À partir de cette date, les gens de rivière vont être les premiers à nommer les crues de la Seine dans Paris en fonction de leurs hauteurs : « grandes crues ordinaires » (5-6 m), « crues extraordinaires » (6-7 m) ou « crues exceptionnelles » (> 7 m)¹⁰.

Cette connaissance empirique des variations de niveau des cours d'eau a pu engendrer des dispositifs de contrôle parfois très sophistiqués. C'est le cas, par exemple, des éclusées. Sur l'Yonne, le procédé est utilisé de manière généralisée à partir des années 1620 pour assurer le flottage du bois entre le Morvan et la capitale¹¹. Tout un savoir se constitue ici au fil du temps sur les volumes d'eau nécessaires, sur le calcul des temps de remplissage des barrages — le plus souvent associés à des moulins —, sur la durée d'ouverture des pertuis, sur la hauteur efficace des lames d'eau ou encore sur la vitesse du transit amont-aval des maxima. Le système, longtemps contrôlé par les officiers de la prévôté de Paris et par les agents des compagnies de navigation, passe peu à peu, à partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle, aux mains des agents de l'État (service navigation). La pratique des éclusées va dès lors être plus étroitement encadrée, avec des règlements spécifiques, tout en connaissant d'importantes améliorations techniques, avec la mise en place notamment des barrages mobiles à compter des années 1830 (**annexe 2**). Au même titre, l'approvisionnement en eau des canaux de navigation, dont le nombre s'accroît fortement entre 1750 et 1850, mobilisa d'abord une connaissance pratique très poussée des écoulements (recueil, conduite, stockage, régulation) avant d'intégrer au XVIII^e siècle les avancées théoriques de l'hydrodynamique (Bordes, 2005)¹².

► « La mesure des eaux fluviales »

C'est de fait principalement à des fins d'amélioration de la navigation que la mesure et l'enregistrement des hauteurs d'eau le long de la Seine et de ses affluents vont, dans un premier temps, se développer. Deux régimes de connaissance interfèrent dans ce processus. L'un, technique, renvoie aux dispositifs pratiques de mesure, l'autre, plus théorique, à celui de l'analyse des données ainsi produites. L'un et l'autre participent à la genèse de l'hydrologie fluviale au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles. La mise en place d'échelles hydrométriques et d'observations régulières constitue un moment fondateur de cette histoire à partir des années 1730. Parallèlement, les progrès de la mécanique des fluides vont permettre d'évaluer débits et volumes. Au fil des décennies et des avancées techniques, un corpus de données se constitue peu à peu autour de la connaissance du « régime fluvial », en lien étroit avec les enjeux de la navigation mais aussi avec ceux des nouveaux besoins

9. AN, F¹⁴ 187^A — Note sur la circulation des coches d'eau sur la Seine amont, 1783.

10. Beaudoin Fr., 1993. *Paris sur Seine ville fluviale. Son histoire des origines à nos jours*. Paris, Éditions de la Martinière, p. 15.

11. AN, F¹⁴ 6785 — Rapport de l'ingénieur Chanoine (15 mars 1841).

12. Pinon P., 1986. Notes sur quelques ouvrages et chantiers, in *Un canal... des canaux...*, Catalogue de l'exposition tenue à Paris de mars à juin 1986. Paris, Caisse nationale des monuments historiques et des sites (CNMHS), ministère de la Culture, Paris, Picard, p. 186-193.

urbains et de ceux de l'industrie ou de l'agriculture. Le bassin de la Seine est, de ce point de vue, un terrain d'innovations.

Genèse de l'hydrométrie sur la Seine

Les plus anciens témoignages écrits relatifs à l'enregistrement régulier des hauteurs de la Seine datent du début du XVIII^e siècle. Auparavant, la documentation livre des données indirectes et très ponctuelles associées en général à des travaux sur ouvrages : ponts, quais, etc. (**figure 3**). L'installation, en 1732, de l'échelle hydrométrique du pont de la Tournelle à Paris, avec relevés quotidiens, marque un tournant. Selon le géographe français Numa Broc, son homologue académicien Philippe Buache aurait été à l'origine de cette échelle¹³. Mais elle naît plus vraisemblablement des circonstances et des besoins liés à la navigation qui avait été fortement affectée par les étiages sévères et prolongés associés à la sécheresse de 1719. Le zéro de l'échelle sera fixé au niveau des plus basses eaux de cette année-là¹⁴ (**annexe 3**). Le site s'avéra toutefois mal adapté pour la réalisation d'observations de qualité et on pensa, dès les années 1780, à le compléter par l'installation d'un « séquanomètre » à l'extrémité du cours la Reine¹⁵.

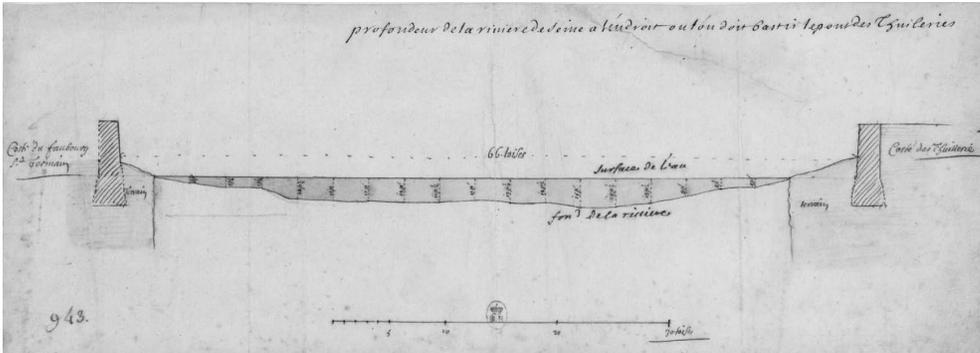


Figure 3. Profil de la Seine au droit du pont des Tuileries, 1685 (BnF, A 22738).

Malgré ce biais, les séries de mesures constituées au fil des ans vont, à partir de cette époque, nourrir les premières études sur le régime hydrologique du fleuve (voir *infra*, page 20 et suivantes). La voie ouverte par Riche de Prony sur le nivellement de la Seine est reprise au début du XIX^e siècle par l'ingénieur en chef Bralle en charge des travaux hydrauliques de Paris. Au printemps 1807, il réalise de nouvelles analyses.

« Les hauteurs des eaux de la Seine aux ponts de la Tournelle, des Tuileries et de la Concorde ont été scrupuleusement observées pendant les mois de mars, avril mai et juin [...] pendant laquelle la rivière a varié depuis 50 centimètres au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, hauteur plus que suffisante pour avoir pu étudier tout ce qui intéresse la navigation [...]»¹⁶.

Il en déduit une variation moyenne des hauteurs aux ponts des Tuileries et de la Concorde comprises entre +0,60 à +1,00 m par rapport à celles de la Tournelle, les différences s'atténuant au-delà de 5 m. Le travail est répété aux divers ouvrages amont et aval

13. Broc N., 1971. Un géographe dans son siècle, Philippe Buache (1700-1773). *Dix-huitième siècle*, 3, p. 223-235.

14. BIF, Ms 7451.

15. BENPC, Ms 1625.

16. AN, F¹⁴ 598^B — Rapport de l'ingénieur Bralle (22 décembre 1807).

de Paris et complété par une série de sondages au passage des hauts- et bas-fonds pour s'assurer des hauteurs correspondantes. Il conclura sur la nécessité de relativiser les données de la Tournelle et de toujours tenir compte des conditions locales tant topographiques qu'hydrauliques.

« On se tromperait si on déterminait exactement la charge des bateaux, ou ce qu'ils pourraient tirer d'eau en pays haut dans les eaux moyennes et pleines, d'après l'accroissement qu'on aurait remarqué sur l'échelle du pont de la Tournelle [...] »

D'ailleurs Bralle reconnaît volontiers les limites techniques de ses observations : « J'aurais bien désiré pouvoir réunir dans un profil le résultat des diverses opérations [...] afin que d'un coup d'œil on eut pu en saisir facilement l'ensemble, mais après en avoir longtemps et inutilement cherché les moyens, faute d'un nivellement préalable du fond du lit de la rivière et d'une série d'observations faites toutes à la fois et à la même heure sur tous les points, [...] j'ai renoncé à mon premier projet et je me suis déterminé à ne faire usage que d'approximations qui m'ont paru plus que suffisantes pour diriger le chargement des bateaux [...] »¹⁷.

L'ingénieur convient en outre que les mariniers manquent d'informations précises et régulières sur la hauteur des eaux, « [...] j'ai en conséquence dressé un modèle de ces bulletins en même temps que celui du journal des crues et diminutions de la rivière. Je crois que pour rendre ces bulletins utiles à la navigation il devrait en être adressé journellement à tous les maîtres des ponts [...] »¹⁸ : linéament des futurs règlements des stations hydrométriques (**figure 4 et annexe 4**).

Le projet de nouvelles échelles sera repris à la fin de l'Empire avec le souci cette fois de faire aussi progresser la connaissance du régime fluvial. À l'époque, cinq échelles existent dans la traversée de Paris. Pertinentes en matière d'étiages, elles s'avèrent, selon les contemporains, inadaptées pour les crues.

« Ce qu'il est bien important de déterminer pour le service de la navigation dans la traversée de Paris, c'est de lever toute incertitude sur la possibilité du passage des bateaux sous les ponts [...] On verra qu'il ne peut y avoir de doute sur cette possibilité que dans le seul cas des crues [...] »¹⁹.

La pose de trois nouvelles échelles est alors envisagée, la première au pont d'Austerlitz, la deuxième au pont d'Iéna, la troisième au pont au Change. « Considérées dans le rapport de leur utilité pour la navigation [...] elles devront seulement indiquer, lors des crues, la possibilité de passage sous les ponts. » Le projet envisageait en outre qu'une deuxième échelle, accolée aux précédentes, indiquerait les conditions de circulation à l'amont et à l'aval de Paris. Dispositions qui, pour l'instant, restaient purement théoriques, faute d'observations suffisantes.

Et c'est là un des points novateurs proposés par les auteurs du rapport, les inspecteurs généraux des Ponts et Chaussées Lamandé, Liart et Sganzin. À savoir la mise en place d'un enregistrement pérenne des données hydrométriques dont l'objectif affiché viserait désormais plus largement l'amélioration des savoirs hydrologiques. Outre les trois échelles, deux « séquanomètres » sont ainsi prévus, l'un au pont des Arts, l'autre quai du

17. *Ibid.*

18. *Ibid.*

19. BENPC, Ms 2735 — « Rapport sur le projet d'établissement des échelles hydrométriques à différents points du cours de la Seine [...] » (18 juillet 1814).

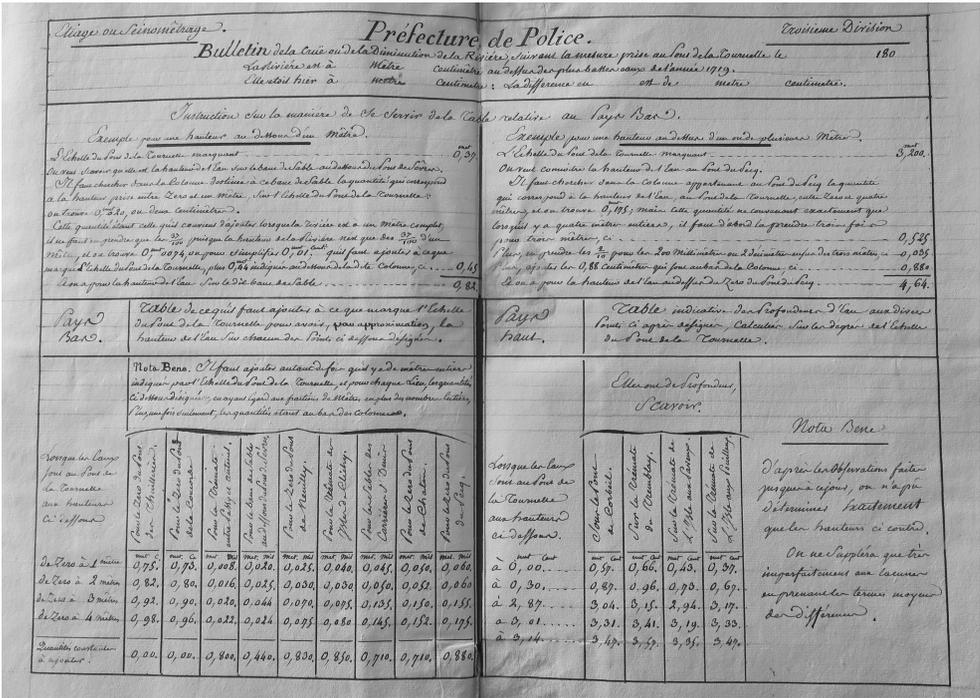


Figure 4. Bulletin des crues et diminution de la Seine au pont de la Tournelle, 1807 (Archives nationales, France, F14 598^o).

Marché-aux-Fleurs (annexe 5)²⁰. Quelques années plus tôt, Prony avait déjà proposé d'étendre leur installation à l'ensemble des rivières françaises (voir *infra*, p. 25).

« Ces échelles ainsi placées, des observateurs seraient chargés de relever les hauteurs de l'eau, une fois par jour dans les temps ordinaires et plus souvent pendant les crues. Les bulletins de ces observations simultanées aux 3 échelles indiqueraient le profil longitudinal de la surface de l'eau entre le 1^{er} et le dernier pont de Paris [...] Tous ces documents réunis fourniraient avec le nivellement du fond et de surface, bien repéré à des points fixes, des données précieuses et propres à établir avec exactitude les variations de déclivité, les phénomènes relatifs aux crues et aux basses eaux, enfin tout ce qui tient au régime de la rivière [...] Le bulletin journalier des observations aux échelles relatives à la navigation sera envoyé suivant l'usage établi à la Préfecture de police ; quant à celles faites aux séquanomètres, le bulletin sera adressé à l'administration des Ponts et chaussées pour être conservé dans ses archives, une copie sera envoyée à l'Institut à la fin de chaque année²¹. »

Même si les choses gardent encore un caractère artisanal et empirique, c'est un moment essentiel dans la genèse et la structuration des savoirs hydrologiques sur le bassin de la Seine. La connaissance locale du régime de la rivière va en quelques décennies constituer une condition préalable à tout aménagement. À Paris même, la question du nivellement

20. BENPC, Ms 2735 — Plan et élévation d'une pile du pont des Arts et de la cabane destinée à renfermer un séquanomètre (22 juillet 1815).

21. BENPC, Ms 2735 — Rapport sur le projet d'établissement des échelles hydrométriques à différents points du cours de la Seine [...] (18 juillet 1814).

du fleuve fait l'objet au début des années 1820 d'une enquête approfondie avec pose de 13 échelles, toutes calées sur le zéro de la Tournelle²² (figure 5). En ce début du XIX^e siècle, d'autres sites font l'objet d'investigations comparables le long du fleuve. On citera notamment les sondages réalisés lors de la démolition de la machine de Marly qui approvisionnait en eau le château de Versailles. Plusieurs campagnes de sondages ont ainsi cherché à connaître à l'époque les effets de sa suppression sur l'élévation des eaux au droit des hauts-fonds en période d'étiage²³.



Figure 5. Plan de situation des échelles hydrométriques dans la traversée de Paris, 1824 (BENPC, Collections de l'École nationale des Ponts et Chaussées, Ms 1873).

Les progrès de la mesure et de la représentation des données se poursuivent dans le cadre du renouveau de la navigation. Concrètement, on assiste à une multiplication des sites d'observation le long de la Seine, de l'Yonne et de la Marne après 1820. L'installation d'échelles hydrométriques reste associée en général à des aménagements préexistants — seuils, barrages, pertuis de moulins, écluses²⁴ (annexes 6 et 7). Mais leur double vocation est désormais bien établie. D'une part, servir localement à améliorer le pilotage des bateaux, et contribuer, d'autre part — mais c'est encore un objectif plus qu'une réalité —, à la connaissance du régime de la rivière, comme le rappelle en 1845 le chef du service spécial de la rivière Yonne.

« Des échelles métriques sont placées à l'amont et à l'aval de chaque barrage où elles servent pour guider dans les manœuvres et pour relever les hauteurs d'eau journalières de l'Yonne afin d'arriver à la connaissance la plus parfaite du régime de cette rivière et de ses variations dépendantes soit des causes naturelles, soit de l'exécution des travaux d'amélioration. D'autres sont placées dans le même but à chaque pont ou port important comme ceux d'Auxerre, Joigny, Villeneuve-le-Roi, Sens, Pont-sur-Yonne, etc., et dans d'autres points spéciaux de la rivière comme à Bassou et à Villevallier. Partout

22. BENPC, Ms 1873 — *Nivellement de la Seine dans l'intérieur de Paris. Établissement d'échelles* (ingénieur J. Monges, 27 janvier 1824).

23. BENPC, Ms 233, t. 15 — *Lettres de Bruyère sur les sondes faites sur la Seine entre Conflans et Paris* par M. Fleury (1808).

24. AD 10, S 1303 et AP 1353 W 2.

aussi elles sont fréquemment consultées par la marine à qui elles servent de guide pour les chargements et les départs²⁵. »

Sur la Marne, observations et enregistrements réguliers sont avérés dès 1834 à Meaux, dès 1838 à Saint-Maur, avec production d'un limnigramme annuel (**annexe 8**)²⁶. Sur la Seine, précise l'ingénieur Sermet en 1844, « [...] les hauteurs [...] ont été observées et enregistrées chaque jour à 9 h 00 du matin aux échelles des ponts de Nogent, de Bray, de Montereau, de Valvins, de Melun, de Corbeil, et de Choisy le Roi, depuis l'année 1839²⁷ ». Par touches successives, se met en place un premier réseau d'observations régulières des hauteurs d'eau avec entretien d'échelles.

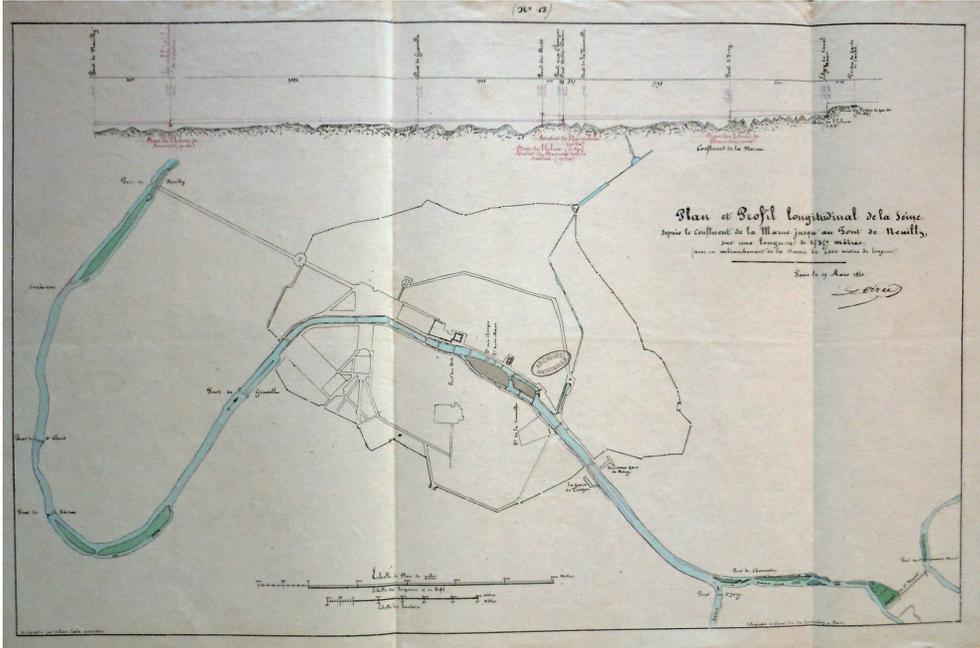


Figure 6. Plan et profil longitudinal de la Seine du confluent de la Marne au pont de Neuilly, 1841 (Archives nationales, France, F¹⁴ 8629).

Aux données hydrométriques proprement dites, les projets d'amélioration de la navigation ajoutent des relevés topographiques plus précis, avec un souci de formalisation toujours plus poussé : tableaux de relevés journaliers des hauteurs d'eau aux échelles, limnigrammes, profils en long et en travers avec cotes des crues remarquables et étiages, etc. Sur l'Yonne, les ingénieurs synthétisent ainsi, au cours des années 1830 et 1840, toutes les informations relatives à l'hydrologie de la rivière. On note à cette occasion qu'ils disposent d'une bonne connaissance des crues survenues depuis le début du siècle, dont celles de 1801, 1825, 1831 et 1836²⁸. S'inspirant des travaux de Riche de Prony, les

25. AN, F¹⁴ 6784 — Rapport de l'ingénieur Vignon (5 août 1845).

26. AP, 1352 W 1. Voir aussi Achys-Diffusion, juin 2020. *Séries de relevés hydrométriques sur le bassin de la Seine amont avant 1876* — Note synthétique. Rapport pour l'EPTB Seine Grands Lacs, document dactylographié, annexe 7, p. 9 et p. 34-43.

27. AN, F¹⁴ 6749 — Ministère des Travaux Publics — Ponts et chaussées, ingénieur Sermet, « *Projet général d'amélioration de la navigation de la Seine entre Nogent-sur-Seine et Paris* » (8 février 1844), note 2, p. 114.

28. AD 89, 3 S 177 — « *Nivellement de la rivière de la vallée de l'Yonne* » (circa 1825) ; AD89, 3 S 192 — « *Profil longitudinal de la rivière d'Yonne depuis Auxerre jusqu'à Bassou* » (1839).

enquêtes de l'ingénieur Poirée renouvellent, dans les années 1840, la description topographique de la Seine dans la traversée de Paris²⁹ (**figure 6**). Les documents sont l'occasion de reporter désormais les cotes minimales et maximales atteintes par les eaux et de fixer la mémoire d'événements extrêmes plus anciens. On y retrouve ainsi de manière systématique les niveaux des plus grandes crues de la Marne depuis le milieu du XVIII^e siècle : 1740, 1763, 1784, 1786, 1802, 1833³⁰ (**annexe 9**).

Linéaments d'un savoir hydrologique constitué

L'analyse de la variation des hauteurs : premiers pas de la connaissance du régime fluvial

À partir de 1732, l'enregistrement régulier des hauteurs de la Seine va permettre de mener les premières analyses de leurs variations annuelles. L'Académie des Sciences s'empare du sujet.

« Il est curieux et utile d'observer à quel point les eaux d'une rivière montent dans certaines années, ou descendent dans d'autres ; il ne l'est pas moins de le remarquer dans le cours d'une année, en combien de temps elles montent du point le plus bas, au point le plus haut, dans quelle partie de l'année cet effet arrive ; enfin la différence de hauteur qui se trouve entre ces deux points [...]»³¹.

Outre l'échelle du pont de la Tournelle, on sait d'après Philippe Buache que des relevés sont réalisés aussi, dès les années 1740, au pont Royal³². Sur le plan scientifique, il est le premier à associer à la description cartographique de « tout le terrain arrosé par ce fleuve et les rivières qu'il reçoit [...] » un graphique des hauteurs minima et maxima mensuelles de la Seine, avec calage du zéro au pont de la Tournelle³³ (**figure 7**). Il s'agit de la première représentation graphique des variations du niveau de la Seine avec positionnement des hautes et basses eaux (limnigramme) : « Figure représentant la crûe et la diminution des eaux de la Seine à Paris pour chaque mois de l'année [...] » entre 1732 et 1766. Pour Buache, cette connaissance a des fins avant tout pratiques.

« On voit au premier coup-d'œil de ces profils distribués par mois, les temps où sont arrivées les plus grandes crues et de combien la rivière s'est augmentée ou diminuée [...] La bande colorée en jaune, qui comprend depuis 6 pieds jusqu'à 12, indique la hauteur des eaux propre pour la navigation, et au-delà de laquelle elle n'est plus praticable [...]»³⁴.

Le géographe militera dans les années 1750 pour la construction de deux nouvelles « échelles ou colonnes graduées propres à mesurer les hauteurs variables des eaux de la Seine », l'une en tête de l'île Notre-Dame, l'autre au milieu du pont Neuf³⁵. Sans suite.

À compter de la seconde moitié du XVIII^e siècle, l'hydrométrie de la Seine fait l'objet d'études plus poussées. Les enquêtes et analyses menées par Gaspard Riche de Prony au cours des années 1780 sont les plus avancées et innovantes en la matière. Pour la première fois, une analyse comparative précise est menée entre les maxima et minima mensuels

29. AN, F¹⁴ 8629 — Plan et profil longitudinal de la Seine du confluent de la Marne au pont de Neuilly (1841).

30. AP, 1352 W 13.

31. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences*. Paris, Imprimerie royale, 1760, p. 19-20.

32. Buache Ph., 1741. Observations sur l'étendue et la hauteur de l'inondation du mois de décembre 1740. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences*. Paris, Imprimerie royale, p. 336.

33. Buache Ph., 1767. Exposé des divers objets de la géographie physique concernant les bassins terrestres de fleuves et rivières qui arrosent la France [...] et en particulier celui de la Seine. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences*. Paris, Imprimerie royale, planche p. 508 bis.

34. *Ibid.*, p. 508-509.

35. AAS, Actes des séances, 27 et 31 mars 1751.

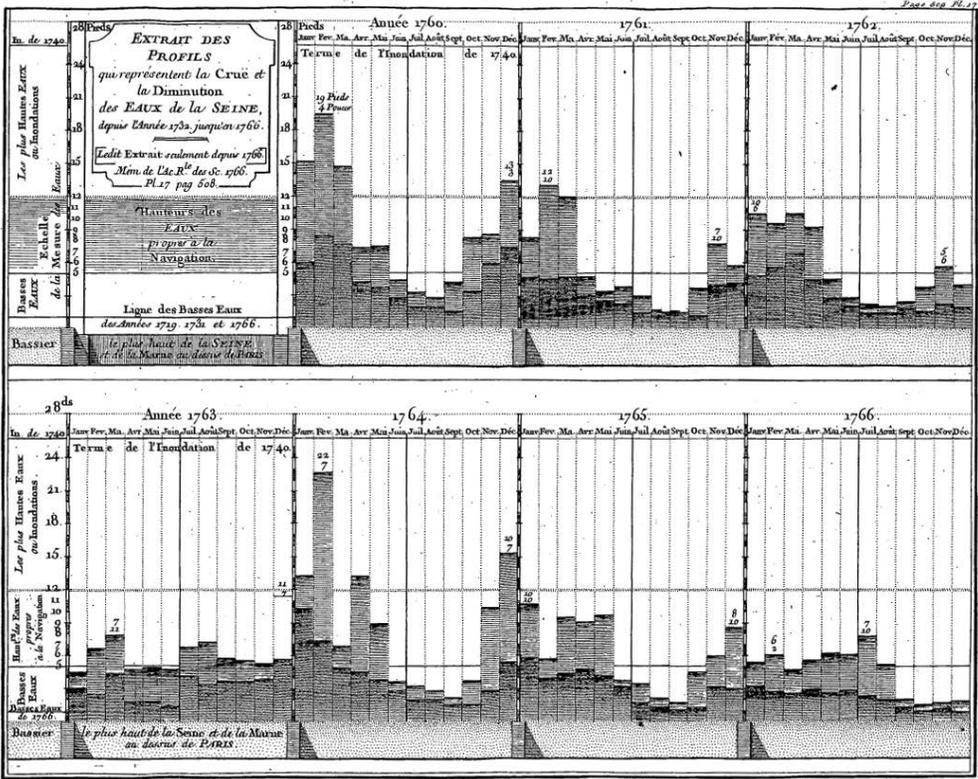


Figure 7. Linnigramme des hauteurs mini et maxi mensuelles de la Seine à Paris entre 1760 et 1766 (Ph. Buache, HMAS, 1767).

relevés au pont de la Tournelle et les quantités de pluie tombées au cours de la même année 1787 à l'observatoire de Paris. Il réalise au même moment l'un des premiers nivellements détaillés de la Seine avec tracé de son profil en travers au droit de la place Louis XV (actuelle place des Vosges), en y reportant la cote de la crue de 1740.

« Le premier usage que j'ai tenté de faire des observations simultanées des hauteurs de la rivière aux deux points extrêmes de la traversée de Paris a été de connaître les variations journalières de la pente totale³⁶ » (figure 8).

Il fournit à cette occasion une définition précise du concept d'étiage et décrit la manière de le mesurer sur le terrain. À partir de ces éléments, il établit, grâce à son nivellement, la première table de correspondance « [...] des hauteurs auxquelles sont placées les zéros des échelles tracées sur différents ponts de la traversée de Paris³⁷ ». Ces analyses seront enrichies quelques années plus tard par l'académicien Messier qui, à la suite de la grande sécheresse de l'été 1793, mène une étude sur les étiages de la Seine à partir des séries de hauteurs enregistrées au cours des 40 années précédentes³⁸. Disciple de Prony, l'ingénieur Benjamin Dausse fera paraître en 1831 la première étude « Statistique des variations du

36. BENPC, Ms 1625.

37. BENPC, 4° 4813 — *Mémoire sur la variation de la pente totale de la Seine dans la traversée de Paris* [...]. Paris, Imprimerie École des Ponts et Chaussées, 1806, p. 11.

38. Messier Ch., an XI (1802). Observations sur les grandes chaleurs, la sécheresse et la diminution des eaux de la Seine en juillet août 1793 comparées aux années précédentes depuis 1753. *Mémoires de l'Académie des sciences de l'Institut de France*, t. 4, vendémiaire, p. 501-564.

niveau de la Seine à Paris dans le cours des quarante-neuf années comprises de 1777 à 1825 » qui servira de référence aux analyses ultérieures d'Eugène Belgrand³⁹.

Table I.^{re}

Nivellement de la Seine depuis le Pont de la Liberté jusqu'au Pont de la Condamine fait les 16. Octobre 1788 et 21 Janvier 1789

N ^o d'ordre Station.	Indications de Station.	Distance Du Niveau à la Mise	Direction Principale de la Mise	Hauteurs Apparentes		Hauteurs corrigées de la réfraction et de la réfraction		Observations
				en avant	en arrière	en avant	en arrière	
	Hauteur de l'eau à l'échelle Du Pont de la Liberté		Est	Pieds	Pieds	Pieds	Pieds	} Mesure prise le 21 Janvier 1789
	Hauteur mesurée en Canal depuis le début du parapet Jusqu'à l'eau							
	Le Niveau a été placé au 1 ^{er} étage de la Maison du Câbleur marchand de papier au bout du quai des Morfondus, et dirigé sur une Mise 1 ^{re} porte sur le parapet à partir duquel led niveau est dressé et compté.	512		0,243		10,686	10,573	Commencement de l'opération faite le 16. 8 ^{bre} 1788.
	La Mise a été portée sur le Pont Notre Dame à Côté de la tour quarrée et posée sur la traverse supérieure d'un balcon en garde de feu en fer	240		0,089		-1,068	-1,413	
	Le niveau a été porté sur le Pont Notre Dame à Côté de la Mise	000		0,000		0,799	0,799	Le Niveau répondit au delà de la traverse de fer, ce qui rend la Côte de devant Négative
	La Mise a été portée sur la porte la plus élevée du quai du Pont Notre Dame en amont, qui est élevée de 6, 637 pieds au delà de la ligne de niveau; On a ensuite porté la mise sur le pont Marie	390		0,114		11,062	10,948	
				9,694		55,160	57,525	54,947

Figure 8. Table du nivellement de la Seine dans la traversée de Paris par Prony, 1788-1789 (BENPC, Collections de l'École nationale des Ponts et Chaussées, Ms 1625).

39. BnF, 4-V. Pièce-4403 — Dausse B., 1831. *Statistique des variations du niveau de la Seine à Paris dans le cours des quarante-neuf années comprises de 1777 à 1825*. Paris, De Bracquenois Cosse et Appert.

La mesure des débits fluviaux : le bassin de la Seine, terrain d'innovation

À cette connaissance des hauteurs atteintes par les eaux s'adosse celle des vitesses et débits. Ces deux régimes de connaissance se rejoignent plus étroitement au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles. L'un, associé, comme nous l'avons vu, à l'amélioration de la navigation, l'autre issu des travaux sur la dynamique des fluides, où la composante mathématique occupe une place désormais prépondérante à côté des procédés techniques de mesure (Caesperlein, 1974). Entre théorie et territoire, le bassin de la Seine va une nouvelle fois constituer un terrain d'expérimentations innovant.

Si, au XVI^e siècle et durant la première moitié du XVII^e siècle, les avancées en matière d'hydraulique fluviale sont principalement italiennes (Maffioli, 2010), grâce notamment aux travaux de Castelli sur le Tibre à Rome (cf. relation entre vitesse et volume écoulé au droit d'une section)⁴⁰, les grandes avancées de la seconde moitié du siècle sont françaises avec les travaux du père J. François et, surtout, de Pierre Perrault (Tixeront, 1974). Pour établir le premier bilan hydrologique, ce dernier s'appuie sur le cas de la Seine à Aynay-le-Duc⁴¹, site à partir duquel il évalue la superficie du bassin-versant efficace, mesure la hauteur annuelle de pluie et obtient un volume annuel écoulé par la rivière de 36 453 600 muids. Rapporté au volume total de pluie tombé (224 899 942 muids), il démontre qu'il reste 188 446 342 muids pour les « pertes, diminutions et déchets [...] Il ne faut donc qu'environ la sixième partie de ce qui tombe d'eau de pluie et de neige pour faire couler cette rivière continuellement durant une année [...] Il y a donc quelque apparence de dire que les eaux des pluies et des neiges sont suffisantes pour faire couler toutes les rivières du monde⁴² ». Quelques années plus tard, Edmé Mariotte cherche à établir un cadre mathématique à l'observation physique des phénomènes d'écoulement proposé par Perrault, sans d'ailleurs le citer explicitement. Pour étayer sa démonstration, il établit comme lui le rapport entre volume de pluie tombé et volumes écoulés à partir du bassin de la Seine amont. Il retient un espace de 50 × 60 lieues à l'amont du Pont Rouge et un cumul annuel de 15 pouces. Ses calculs lui permettent au final d'affirmer « [...] qu'il passe par une section du lit de la rivière Seine au-dessus de Pont Rouge [...] 105 120 000 000 (de pieds cubes) qui n'est pas la 6^e partie de l'eau qui tombe en un an par les pluies et les neiges [...] »⁴³. À la fin du XVII^e siècle, l'abbé Domenico Guglielmini mènera des analyses comparables le long des cours d'eau italiens (Guglielmini, 1697). La description complète et définitive du cycle de l'eau sera réalisée en Angleterre par John Dalton au tout début du XIX^e siècle (Dooge, 1974).

C'est aussi sur la Seine que l'ingénieur Henri Pitot perfectionne, au cours des années 1730, sa « machine pour mesurer la vitesse des eaux courantes », communément appelé « tube de Pitot ». Cela s'inscrit dans une réflexion spéculative sur la rapidité d'écoulement de la rivière.

« Voyons quelle serait, à peu près, la rapidité extrême des rivières [...] Je fais ce calcul pour la Seine, dont la pente depuis Paris jusqu'à la mer est d'environ de 110 pieds ; et comme Paris est presque dans le milieu entre les sources et l'embouchure de la Seine, prenons 200 pieds pour toute la pente de cette rivière [...] On aura

40. Castelli B., 1628. *Della misura dell' acqua corrente*, Rome — *Traité de la mesure des eaux courantes [...] traduit avec un Discours de la jonction des mers [...] Ensemble un traité du mouvement des eaux d'Evangelico Torricelli*. Paris, 1645 ; Castres, 1664.

41. Il s'agit de la commune actuelle d'Aignay-le-Duc en Côte-d'Or. On relèvera qu'aujourd'hui son territoire n'est pas arrosé par la Seine mais par deux de ses tout premiers affluents : la Coquille et le Revinson.

42. Perrault P., 1674. *De l'Origine des fontaines*. Paris, Pierre Le Petit, p. 205-206.

43. Mariotte E., 1686. *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides divisé en cinq parties*. Paris, Étienne Michallet, p. 33.

[...] 53 pieds par seconde pour la vitesse extrême que les eaux de la Seine auraient si les frottements étaient nuls [...]»⁴⁴.

Quittant la simple spéculation, il passe, quelques années plus tard, à l'observation directe. Plus précisément à l'expérience de la mesure, avec la fabrication d'un instrument dédié, dont il s'étonnera lui-même à la fois de l'efficacité et de la simplicité. Les premiers tests ont lieu à Paris même.

« Toutes ces expériences demandent du temps, nous en avons commencé quelques-unes [...] sous les ponts de Paris [...] J'ai été le 19 août dernier au Pont Royal, la rivière était fort basse. Sa surface répondait 14 pouces au-dessus du chiffre 4 ; je mesurai en même temps la vitesse de l'eau sous la grande arche avec ma machine et je trouvai qu'elle n'avait qu'un pied et demi de vitesse par seconde [...] J'ai fait de semblables expériences au Pont au Change, au Pont Notre Dame et dans plusieurs autres endroits de la rivière [...] Je dirais seulement en général que j'ai presque toujours trouvé que la vitesse de l'eau allait en diminuant vers le fond⁴⁵. »

En 1786, dans son traité d'hydraulique qui servira de référence jusque dans la première moitié du XIX^e siècle, Du Buat reprend les hypothèses de Mariotte et investit à son tour le bassin de la Seine. Il entend étayer ses analyses sur le mouvement uniforme et établir des formules de vitesse adaptables aux différents types de lits fluviaux et ainsi mieux évaluer leur débit ou « la dépense », toujours à des fins pratiques.

« Pour fixer à peu de chose près, qu'elle est [...] la dépense de la Seine en un lieu quelconque de l'étendue de son cours, il faut examiner plus en détail les rivières qui se jettent dans son lit et la quantité d'eau qu'elles y amènent [...]»⁴⁶.

À partir de la fin XVIII^e siècle, la « mesure des eaux » s'inscrit au cœur des savoirs et pratiques des ingénieurs des Ponts et Chaussées, instrument de leur emprise technique et administrative sur le fleuve (Graber, 2019). Sur le plan théorique, la dynamique des fluides a connu d'importantes avancées à travers l'usage des calculs infinitésimaux (calcul différentiel et intégral), comme en rendent compte les traités d'hydrodynamique de Bernouilli (1738), de D'Alembert (1752) ou de Bossut (1775)⁴⁷. Mais il faut attendre le tournant du XVIII^e-XIX^e siècle, avec notamment la création de l'École polytechnique (1794), pour que les ingénieurs des Ponts et Chaussées disposent d'une formation plus solide en la matière (Picon, 1992). L'ingénieur Antoine Chézy fait toutefois exception et peut être considéré comme un précurseur. Il réalise dès les années 1750, dans le cadre du projet de construction du pont de Trilport, un premier diagnostic hydraulique des crues de la Marne avec évaluation du débit.

« La vitesse commune de la Marne dans les moyennes crues est de 4 pieds 2 pouces par seconde, elle est un peu moindre immédiatement au-dessus des ponts de Meaux puisque le passage étroit oblige de monter et de se répandre plus qu'elle ne ferait si elle était libre. On suppose que cette vitesse naturelle au dessus des ponts soit par là réduite

44. Pitot H., 1732. Réflexions sur le mouvement des eaux. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences — Année 1730*. Paris, Durand, p. 544.

45. Pitot H., 1735. Description d'une machine pour mesurer la vitesse des eaux courantes et le sillage des vaisseaux. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences — Année 1732*. Paris, Imprimerie royale, p. 368-369.

46. Du Buat P.-L.-G., 1786. *Principes d'hydraulique*. Paris, Imprimerie de Monsieur, p. 158.

47. Picon A., 1986. De l'hydrostatique à l'hydrodynamique. La théorie hydraulique au siècle des Lumières, in *Un canal... des canaux...*, Catalogue de l'exposition tenue à Paris de mars à juin 1986. Paris, CNMHS — ministère de la Culture, Paris, Picard, p. 181-185.

à être de 3 pieds par seconde ; si on ajoute cette vitesse à celle qui est due à la chute de 2 pieds 8 pouces 3 lignes, on aura 15 pieds 8 pouces de vitesse par seconde ; si on multiplie cette vitesse par 98 toises de section du passage, on aura 254 toises cubes d'eau par seconde. Le rétrécissement au passage est donc cause que la rivière dans les grandes crues monte de 2 pieds 8 pouces plus haut qu'elle ne ferait et que sa vitesse est augmentée de 12 pieds 8 pouces. [...] À Trilport dans le débordement de 1740 la rivière passait sous les ponts par une section de 259 toises carrées avec une vitesse de 5 pieds 9 pouces par seconde. La crue a été de 19 pieds 4 pouces 3 lignes au-dessus de l'étiage [...] À Château Thierry toute la Marne a passé en 1740 sous le pont de 9 arches et sous 46 arceaux de décharge. Toutes ces arches ensemble ne donnent qu'un débouché de 96 toises carrées sur 104 toises de largeur. La catharacte au passage fut alors de 2 pieds 5 pouces. La hauteur de la crue fut de 12 pieds au dessus de l'étiage. Le vallon est large et la rivière s'y étend dans ses débordements de 900 toises de largeur. En 1658 la crue y fut de 18 pouces plus haute qu'en 1740 [...]⁴⁸. »

Il poursuivra ses analyses sur le bassin de la Seine avec un jaugeage de la Bièvre en 1769 et la rédaction d'une note méthodologique sur la question⁴⁹. On connaît la postérité de ses recherches, en particulier son équation sur l'écoulement uniforme mise au point en 1775 dans le cadre de la construction du canal de l'Yvette (Riano, 2016).

Prony, directeur de l'École des Ponts et Chaussées à partir de 1798, cherchera à étendre ces savoirs à l'ensemble des rivières françaises. Il propose en 1808 une liste détaillée de sites où devraient être installées des échelles hydrométriques. Son projet dépasse largement les vues pratiques qu'il énonce en matière de connaissance des crues et d'évaluation des débouchés à donner aux ponts. On y perçoit déjà les linéaments de ce qu'Eugène Belgrand mettra en œuvre une cinquantaine d'années plus tard.

« On remarquera que dans la plus grande partie des lieux ci-dessus désignés où il se trouve des ponts sur les rivières principales de la France, il s'y trouve aussi des ingénieurs en chef, ou ordinaires en résidence, et très souvent dans les autres des conducteurs dignes de quelque confiance, qui peuvent y faire tracer des échelles métriques et observer les diverses crues, d'après une instruction qui leur serait adressée. Moyennant quoi le gouvernement peut, à très peu de frais, faire observer chacune des fortes crues annuelles, leur durée et même faire expérimenter la vitesse desdites rivières, tant au moment des hautes eaux qu'à celui des plus basses, pour être en état de les comparer ensemble. Il convient en outre de faire prendre la surface de la section des rivières aux différentes hauteurs observées, parce qu'ordinairement les sections sont différentes dans le même point, à mesure que les eaux s'élèvent [...] Il conviendra que chaque ingénieur fasse dans chaque lieu d'observation tenir un registre des dites opérations sur lequel on inscrirait exactement la date et la durée des grandes eaux, le moment de leur plus grande hauteur, la surface de la section de la rivière pour l'instant de l'observation et la vitesse qu'avait alors le cours des eaux [...]»⁵⁰.

Au cours de la première moitié du XIX^e siècle, les ingénieurs du service navigation étendront les jaugeages sur le bassin de la Seine, sans arriver toutefois à des résultats

48. AN, F¹⁴ 565 — *Observations sur la rivière de la Marne relatives à l'ouverture qu'il convient de donner au pont de Trilport* (Antoine Chézy, novembre 1755).

49. BENPC, Ms 233, t. 3, f^o 186 et t. 4, f^os 156-157 — *Méthodes pour déterminer le volume d'eau que fournit une rivière, un ruisseau, une source quelconque* (vers 1770).

50. BENPC, Ms 2018 — *Expériences générales à faire sur les principales rivières de France pour constater leur produit en différents points de leur cours* (note de G. Riche de Prony, 15 avril 1808).

satisfaisants, y compris dans la traversée de Paris. L'ingénieur Mallet décrit ainsi par le menu celui réalisé à l'automne 1823.

« Le jaugeage a été fait les 15 et 16 novembre 1823 sous les arches du pont des Invalides. On avait préparé d'avance des sapines soutenues sur des batelets : elles ont été placées sous chaque arche successivement [...] Un cordeau fortement tendu était à l'aplomb de la tête d'aval [...] On a commencé par faire des sondes de deux en deux mètres à l'aplomb des deux têtes [...] Trois flotteurs uniformément répartis sur la largeur de l'arche étaient lâchés à la fois de la tête d'amont, et au moyen d'une montre à secondes, l'on comptait le temps qu'ils mettaient à arriver à la tête aval. L'opération a été répétée à chaque arche un nombre de fois suffisant pour en conclure une vitesse moyenne [...] En ajoutant le volume des eaux trouvé ainsi dans chaque arche [...] on en a conclu le produit de la rivière [...] En définitive le volume des eaux de la Seine à l'étiage a été trouvé de 108,52 m [...] En ajoutant aux données ci-dessus, relatives à la pente de la rivière et au volume de ses eaux, quelques observations sur la largeur de son lit et sur la profondeur moyenne de sa section transversale, l'on sera à même de résoudre les différents problèmes qui pourront se présenter pour l'établissement d'un régime plus favorable à la navigation [...]»⁵¹.

La question des volumes transités reste également en suspens comme le rappelle l'académicien Girard dans les années 1830.

« On obtiendrait, à l'aide d'une série d'observations de cette vitesse (superficielle), et des variations contemporaines des niveaux de l'eau mesurées sur l'une des échelles des ponts de Paris, le débit de la Seine, ou le volume d'eau qu'elle porte à la mer, soit pendant l'année entière, soit pendant de plus courtes périodes. La détermination de ce volume fournirait les connaissances les plus positives qu'on ait acquises jusqu'à présent sur le régime hydraulique de la vallée de la Seine, et sur la quantité de pluie que reçoit moyennement chaque année toute l'étendue du territoire où les affluents de ce fleuve prennent leurs sources⁵². »

Prémices de l'évaluation du rendement hydrologique du fleuve que le programme de Belgrand et ses successeurs cherchera à préciser à partir du milieu du XIX^e siècle. Outre la connaissance de la « dynamique des eaux », l'inondation ajoutait celle de l'étendue des espaces submergés.

Premières enquêtes sur les périmètres inondés

Les enquêtes dédiées à la connaissance des hauteurs atteintes par les eaux à l'intérieur des périmètres inondés apparaissent au cours de la première moitié du XVIII^e siècle et prennent deux formes complémentaires. L'une est plus centrée sur la description d'un événement particulier que l'on va éventuellement comparer à quelques autres. L'inventeur, si l'on peut dire, de ce format de la monographie est le géographe Philippe Buache à travers son étude exemplaire de l'inondation de décembre 1740 à Paris. L'autre format emprunte plus volontiers l'analyse comparative entre événements, adossée à un important travail de collecte et de collation de données textuelles et de terrain. Dans ce cas, l'analyse

51. BENPC, Ms 1873 — *Mémoire sur les moyens de perfectionner la navigation de la Seine dans le département de la Seine* (rapport de l'ingénieur Mallet, 31 octobre 1824).

52. Girard P.-S., 1838. *Mémoire sur les inondations qui ont eu lieu en différents temps dans la vallée de Paris. Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, t. XVI, p. 37-38.

diachronique prime. L'académicien Antoine Deparcieux est le premier à proposer une telle approche dans un mémoire paru en 1764. Tant sur le fond que sur la forme, l'une et l'autre démarches vont de manière croisée servir de référence, au moins jusqu'au milieu du XIX^e siècle, aux ingénieurs en charge de ces questions sur le bassin-versant de la Seine. Sachant par ailleurs que la connaissance et la gestion des inondations sont à replacer dans l'évolution plus générale des savoirs hydrologiques et hydrauliques évoquée plus haut.

Les premières monographies d'inondation

L'originalité de la démarche de Philippe Buache réside dans le travail pratique et formel d'intégration et de transcription des données collectées sur le terrain. L'enquête est minutieuse.

« J'ai observé exactement pendant l'inondation de 1740, tous les endroits dans lesquels cette inondation s'est étendue, soit en se répandant sur la superficie du sol, soit en pénétrant à travers les terres, soit en faisant refluer la nappe d'eau souterraine [...]»⁵³. »

Il fait aussi appel à du personnel et valide lui-même les informations rassemblées.

« Et comme il n'était pas possible que je me trouvasse par-tout en même jour, j'avais commis des personnes pour faire des observations que j'ai vérifiées aussitôt qu'elles m'ont été remises⁵⁴. »

Ce travail détonne par rapport aux relations habituelles de l'inondation qui se rapprochent plus du récit littéraire, comme le donne à voir par exemple la description, fort détaillée au demeurant, de la crue de 1740 par Pierre-Nicolas Bonamy. Il est un témoin scrupuleux de l'événement se référant même aux enregistrements du pont de la Tournelle⁵⁵. Mais, à travers sa démarche, Buache se met plus à distance de son objet d'étude, premier pas d'une démarche scientifique. Le plus innovant de ce point de vue est bien le format utilisé. Au texte, le premier géographe du roi adjoint une carte du périmètre inondé. L'inondation devient à ce moment un objet géographique, et même un objet géographique dynamique.

« J'ai rapporté sur le plan général joint à ce mémoire, les différents plans particuliers sur lesquels j'ai marqué presque jour par jour les différentes étendues de l'inondation, suivant que je l'avais observée moi-même dans les lieux les plus importants [...] La seule inspection du plan fait voir quelle a été l'étendue de ce débordement lors de la plus grande hauteur des eaux [...] Je l'ai prise plusieurs fois chaque jour avec la plus grande attention et même, lorsque la chose m'a été possible, en divers endroits un peu distants les uns des autres [...]»⁵⁶ » (**annexe 10**).

Loin d'être un simple exercice de géographie, ce travail s'inscrit dans une démarche plus globale qui vise véritablement à appréhender l'espace hydraulique urbain. C'est là sans doute le point le plus innovant qui renvoie à un véritable programme de connaissance sur la place de l'eau dans la ville, avec des visées pratiques. Ainsi, outre la description des

53. Buache Ph., 1745. Exposé d'un plan hydrographique de la ville de Paris. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences — Année 1742*. Paris, Imprimerie royale, *Mémoires*, p. 373.

54. Buache Ph., 1744. Observations sur l'étendue et la hauteur de l'inondation du mois de décembre 1740. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences — Année 1741*. Paris, Imprimerie royale, *Mémoires*, p. 335-337.

55. Bonamy P.-N., 1741. Mémoire sur l'inondation de la Seine à Paris au mois de décembre 1740, comparée aux inondations précédentes [...]. *Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, t. XVII, *Mémoires de Littérature*, p. 675-708.

56. Buache Ph., 1744. Observations sur l'étendue [...], *op. cit.*, p. 335-336.

espaces inondés, que ce soit par submersion ou remontée de nappe, son « plan hydrographique de Paris » comprend un état du réseau hydrographique, un inventaire des puits, des fontaines, un état topographique de la ville, sans compter la connaissance des hautes et basses eaux de la Seine⁵⁷. À bien des égards, ce tableau dessine une véritable politique urbaine de l'eau.

Un demi-siècle plus tard, l'enquête de l'ingénieur Bralle sur la crue de 1802 se place dans cette lignée, avec le même souci de collecte ordonnée et précise des informations sur les hauteurs atteintes par les eaux à l'intérieur du périmètre inondé, et un format de restitution associant descriptions textuelle et cartographique (**annexe 11**). À la différence près que, cette fois, ce n'est plus l'académicien, l'homme de science isolé qui mène l'enquête, mais un membre des services techniques de l'État, en l'occurrence du service navigation : traduction des compétences nouvelles, acquises en quelques décennies par les ingénieurs des Ponts et Chaussées, aux confins des savoirs techniques et scientifiques.

« Citoyen Préfet, vous avez paru désirer conserver des repères de tous les points où l'eau s'est portée, soit en hauteur, soit en largeur, et connaître la correspondance de ces repères avec les degrés de l'échelle du seinomètre, ou étiage ; comme il n'y a pas de temps à perdre pour suivre la retraite des eaux, nous vous proposons d'autoriser le citoyen Bralle à faire placer des repères provisoires, en attendant qu'on puisse déterminer la forme et la matière de ceux qui devront rester à demeure⁵⁸. »

Bralle se voit ainsi investi à la fois d'objectifs pratiques et d'objectifs de connaissance.

« C'est en profitant des leçons de l'expérience, en observant tous les faits et en les recueillant avec soin, qu'on peut se mettre en garde contre un élément d'autant plus terrible, qu'il s'irrite des obstacles et n'en devient que plus furieux⁵⁹. »

L'ingénieur se prête en parallèle à une analyse comparative des hauteurs entre événements.

« Sur ce qu'ayant vérifié la différence de niveau des eaux de l'an 10 et de celles de 1740, d'après des repères placés en plusieurs endroits de Paris, et tracés avec assez de soin pour inspirer de la confiance, on a trouvé que la dernière crue a été plus basse de [...] 53/54 cm qu'en l'année 1740⁶⁰. »

Il officialise à cette occasion le fait que la crue de 1658 fut la plus forte enregistrée au cours des deux derniers siècles et que, à l'inverse, l'étiage de 1767 fut bien plus sévère encore que celui de 1719 — 27 cm plus bas —, alors qu'il sert encore de référence au calage du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle. Quelques années plus tard, l'ingénieur Égault reproduira la démarche après la crue de février-mars 1807. Outre la description détaillée de l'extension des eaux dans Paris (sites, hauteurs atteintes), il étendra son enquête au cours amont et aval de la Seine, ainsi que le long de la Marne⁶¹.

Portée par ce double regard administratif et scientifique, la monographie des crues acquiert une première légitimité. Sur ces bases, elle franchira après 1850 une nouvelle

57. Buache Ph., 1745. Exposé d'un plan hydrographique ..., *op. cit.*

58. APPP, NA 3 — Registre des correspondances de l'inspecteur général de la navigation, 13 nivose an X (3 janvier 1802), f° 10 r°.

59. Bralle Fr.-J., 1803. *Précis des faits et observations relatifs à l'inondation qui a eu lieu dans Paris en Frimaire et Nivose de l'an X de la République française*. Paris, Bertrand-Pottier, p. 3.

60. *Ibid.*, p. 19.

61. AN, F¹⁴ 598^B — *Rapport sur l'inondation qui a eu lieu dans le ressort de la préfecture de police en février et mars 1807*.

étape dont l'ingénieur Eugène Belgrand sera l'un des plus emblématiques promoteurs. Il pourra en outre compter sur l'héritage issu de l'analyse diachronique des événements.

Rapprocher les événements entre eux : l'approche diachronique

La comparaison des crues entre elles ne datent pas du XVIII^e siècle. Toutefois, la démarche scientifique et les savoirs qui prennent corps autour de l'espace fluvial au cours du siècle des Lumières confèrent une place nouvelle à la reconstitution des chroniques événementielles. Par le biais de minutieuses enquêtes documentaires et de terrain, la crue ou l'assec remarquables vont dès lors s'inscrire dans une cohorte d'épisodes passés. Ces données se démarquent peu à peu des descriptions antérieures plus qualitatives à l'instar de celle de Pierre-Nicolas Bonamy. Un corpus de données hydrologiques spécifique se constitue et vient enrichir les données d'observations hydrométriques menées sur le cours d'eau (voir *supra*, page 14 et suivantes).

L'enquête réalisée par Cadet Delisle à la suite de la grande sécheresse de 1719 est la première du genre à être évoquée dans une publication à caractère scientifique⁶². L'auteur s'appuie sur une recension des repères de crues présents en « [...] différents endroits, où l'on a marqué jusqu'à quel point elle était montée dans des débordements considérables [...] »⁶³. Pour la première fois, il identifie et classe les grandes inondations survenues à Paris au cours du XVII^e siècle en comparant leurs hauteurs à l'étiage de 1719 : juillet 1615, février 1658, février 1679, juillet 1697, février-mars 1711. L'événement de juillet 1615, reconnu à l'époque comme le plus remarquable, fera l'objet de controverses par la suite.

À ce premier canevas, l'académicien Antoine Deparcieux apporte, en 1764, une contribution décisive⁶⁴. Sa démarche se place dans la filiation des travaux de Buache, mais ses objectifs sont autres. « Je tournai mes vues du côté des élévations des différentes inondations dont je pourrais trouver les vestiges pour les comparer entre elles et tâcher d'en tirer quelque conséquence utile⁶⁵. » Il s'agit bien pour lui de replacer la description d'un épisode à l'intérieur d'une famille d'événements comparables. L'enquête de terrain est particulièrement minutieuse de ce point de vue. Concrètement, il part dans Paris au contact des riverains, entre dans les bâtiments à la recherche d'anciens repères.

« Je parcourus pour cela, de temps à autres, toutes les différentes rues où arrivent les inondations, j'entrai pour ainsi dire, de maison en maison pour m'informer si on n'avait point marqué quelque part, la hauteur où était arrivée l'inondation de 1740, si on n'en connaissait pas de précédentes, 1711, 1697, 1690, etc., et j'en trouvai à plusieurs endroits⁶⁶. »

À ce corpus, il adjoint les notes qu'il avait prises lors de l'événement de décembre 1740. Cela lui permet d'établir une liste de hauteurs atteintes à différentes dates et en différents points. Pour les comparer entre elles, il réalise parallèlement un nivellement avec calage sur deux repères fixes et pérennes.

62. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences-1720*. Paris, Imprimerie royale, 1722, Histoire, p. 10.

63. Séance de l'Académie des Sciences du 31 janvier 1720, p. 31, cité par Lalanne L., *Bulletin de la Société d'Histoire de Paris*, t. XVII, 1890, p. 112-113.

64. Deparcieux A., 1767. Mémoire sur les inondations de la Seine à Paris. *Histoire et Mémoires de l'Académie des Sciences — Année 1764*. Paris, Imprimerie royale, *Mémoires*, p. 457-486.

65. *Ibid.*, p. 457.

66. *Ibid.*, p. 458.

« J'ai été faire le nivellement [...], et afin que ceux qui voudront suivre ces observations, lorsqu'il surviendra d'autres inondations, puissent le faire aisément, j'ai déterminé avec soin, au moyen d'un niveau à lunette, la différence des hauteurs de deux repaires très aisés à reconnaître [...]»⁶⁷.

De ce matériau de base, il tire une série de conclusions pratiques sur le lien entre ouvrages et écoulement des eaux, sur la topographie changeante de la ville au fil des siècles, le rôle des égouts, etc. Certes, les données hydrométriques rassemblées ainsi ne donnent pas encore lieu à des analyses hydrologiques poussées, mais elles sont désormais disponibles.

En outre, Deparcieux a saisi tout l'intérêt pratique que cette information pouvait avoir auprès de la société, et pas seulement auprès des navigants. D'où sa suggestion de disposer non seulement une échelle hydrométrique à chaque pont de Paris, mais aussi d'installer des repères de crues sur des lieux fréquentés par le public.

« Il serait satisfaisant qu'il y eût dans Paris, sur quelque monument durable, où arrive l'eau dès que la rivière déborde, les marques des inondations connues et remarquables, établies d'après des recherches faites avec soin»⁶⁸.

Et de proposer deux sites à cette fin : la galerie du Louvre, « [...] l'endroit de Paris le plus passant et le plus convenable à tous égards pour cela [...] et il n'y en a pas de mieux exposés à la vue du public », et l'Hôtel de Ville. Buache et Bonamy avaient déjà suggéré la mise en place de telles marques après l'inondation de 1740.

« La connaissance exacte de ces hauteurs sera très utile pour régler la pente des ruisseaux et le rez de chaussée des maisons exposées à l'inondation [...] Et soit en plaçant des inscriptions, soit en gravant de simples traits aux différents endroits des places, quais et autres lieux jusques auxquels l'eau s'est élevée, on fournirait un moyen de se précautionner à l'avenir contre les suites d'un semblable événement»⁶⁹.

On doit rendre toutefois à Bonamy d'avoir été le premier à souligner l'intérêt de disposer de ces repères pour éviter de construire en zone inondable.

« Il serait à souhaiter qu'on mît en plusieurs endroits des inscriptions semblables [...] Elles constateraient la hauteur des inondations [...] et de mesure de comparaison pour l'avenir. Elle pourrait être aussi de quelque utilité à ceux qui bâtiraient des maisons et les empêcheraient de tomber dans l'inconvénient où s'est trouvé le palais de Bourbon qui n'a été inondé en 1740 que faute d'avoir fait attention au niveau des eaux dans le temps des inondations [...]»⁷⁰.

En 1814, Égault reprend l'enquête, mobilisant un nouvel appareillage critique avec reprise du nivellement des repères de 1740 et du profil en long de la Seine dans Paris. Il pointe à cette occasion une des difficultés pratiques du travail, à savoir la disparition des traces, des témoignages, au fil du temps. Au-delà du simple constat d'évidence, sa remarque renvoie à un trait, une difficulté qu'avait déjà identifiée Deparcieux en matière de connaissance et de mémoire des phénomènes passés. Égault en fait directement l'expérience à partir des données produites par Deparcieux lui-même dans son étude de 1764. « J'ai cherché avec soin de ces indications, mais tout change de face en peu de temps à Paris ; il

67. *Ibid.*, p. 470.

68. *Ibid.*, p. 482.

69. Buache Ph., 1744. Observations sur l'étendue [...], *op. cit.*, p. 336 bis.

70. Bonamy P.-N., *op. cit.*, p. 685.

ne reste aucune des marques dont il parle⁷¹. » Les autorités locales ne sont pas en reste en la matière et vont, dès les années 1820, de plus en plus souvent solliciter l'État sur cet objet. Le conseil général de la Marne demanda ainsi en 1847 qu'on recherche pour chacun des cours d'eau non navigables ni flottables du département « [...] la plus grande étendue et la plus longue durée des inondations dont on a conservé la mémoire⁷² ».

Le lien entre la collecte critique des données et leur transmission pérenne dans le temps est suggéré par Deparcieux et Égault, ou encore par Buache, sans qu'ils puissent néanmoins le traduire dans un véritable processus de connaissance. Sur le terrain, on peut également se demander en quoi ces premières avancées scientifiques — le terme est encore anachronique — ont influé sur les projets de défense contre les inondations.

Les projets de défense des villes contre les inondations

Sans être une surprise, on constate, aux XVII^e et XVIII^e siècles, un décalage entre l'avancée des savoirs hydrologiques et hydrauliques et les projets de défense contre les inondations. Cet écart va tendre à se restreindre à compter de la fin du XVIII^e siècle et de la prise en main des cours d'eau par le service des Ponts et Chaussées. En attendant, les projets restent intimement associés à l'espace urbain et s'inscrivent dans une réflexion plus large sur la place de l'eau dans la ville. L'inondation rejoint en cela les questions sanitaires, d'approvisionnement en eau potable ou encore de navigation. Les projets de défense relèvent plus alors de l'appareillage urbain localisé que d'une réelle capacité de contrôle hydraulique du fleuve. Même si aucun ne vit le jour à Paris, les divers projets de canaux de détournement de la Seine ou de la Marne s'inscrivent dans ce moment. Les exemples de Troyes et de Nemours montrent que la plupart des villes sont concernées. Penser et lutter contre l'inondation, c'est, jusqu'au début du XIX^e siècle, d'abord penser la (re)construction de la ville sur elle-même⁷³.

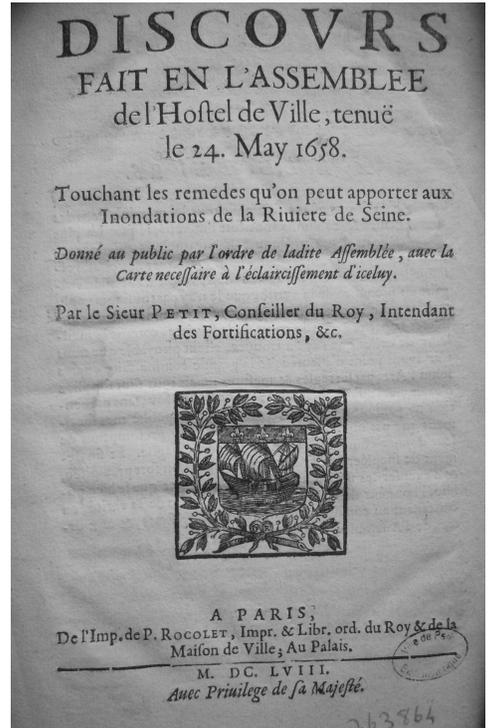
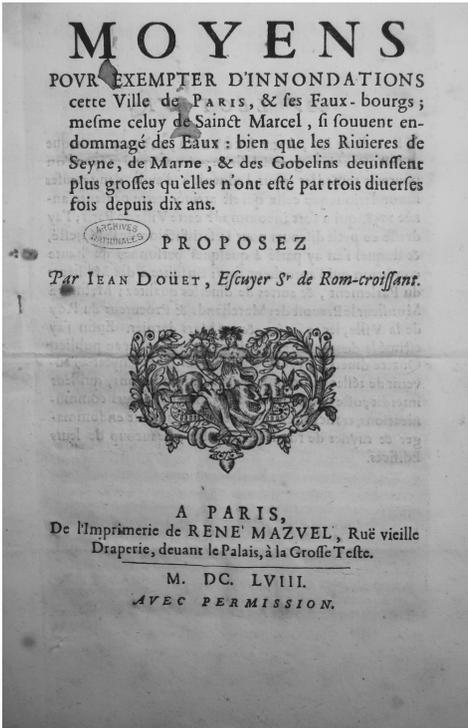
Des canaux pour préserver Paris des inondations

Les grandes inondations ont, de fait, été propices aux débats mais de manière très contrastée. De ce point de vue, les crues destructrices de 1649, 1651 et 1658 donnèrent lieu à une mobilisation sans précédent de la part des édiles parisiens, engagement que l'on ne retrouvera pas avant la seconde moitié du XIX^e siècle. En revanche, les inondations de 1740, 1784 et 1802 ne susciteront que des mesures techniques ciblées. Toutes rendent compte du lien quasi organique que le fleuve entretient alors avec la cité. Le contrôle de l'inondation s'inscrit dans ce dispositif, c'est-à-dire par une adaptation empirique du corps urbain aux respirations de la rivière. On dénonce ainsi systématiquement l'étroitesse du lit de la Seine et son encombrement par les activités fluviales et portuaires, les constructions diverses : estacades, pontons, moulins, bateaux lavoirs, etc. Toutes les propositions d'amélioration s'inscrivent à l'intérieur de l'espace urbain ou dans sa périphérie proche. Ce qui n'empêche pas certaines idées plus audacieuses, sans lendemain toutefois. Avec, rappelons-le, à partir du milieu du XVIII^e siècle, une emprise de plus en plus importante de l'État sur l'espace fluvial.

71. BHVP, 145210³ — Égault P., 1814. *Mémoire sur les inondations de Paris*. Paris, Firmin Didot, p. 6.

72. AD 51, 7 S 249 — Lettre de l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées au préfet de la Marne (27 novembre 1847).

73. Guillaume A., 1990. *Les temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*. Seyssel, Champ Vallon, p. 188-190.



Figures 9 et 10. Entêtes des mémoires de Jean Doüet (Archives nationales, France, H² 1907) et de Pierre Petit (Ville de Paris/Bibliothèque historique/763864) sur la défense de Paris contre les inondations, 1658.

Après la crue de 1658, si le détournement de la Marne entre Charenton et Saint-Denis serait, pour Jean Doüet, préférable à celui de la Seine entre le faubourg Saint-Antoine et Chaillot, ces dispositifs restent, selon lui, inefficaces ou trop dispendieux. La seule solution serait, selon lui, d'élever le niveau des rues et places situées dans les points bas de la ville⁷⁴. Quant aux causes des inondations, l'auteur se démarque de l'opinion commune, en pointant le rôle de la pluie hors la ville, sans pouvoir toutefois en apporter une démonstration assurée, faute de savoirs hydrométéorologiques suffisants.

« Nous dirons contre l'opinion commune que ce n'ont été ny les ponts ny les quais ny les maisons basties trop près de la rivière à Paris qui ont causé ces trois grandes inondations à raison qu'elles ont rétréssy son lit ou canal, mais la grande quantité des pluies et des neiges fondues qui tout à coup d'amont et d'aval, à droite et à gauche de cette ville ont excessivement grossi la rivière [...]»⁷⁵.

Au demeurant, vue d'aujourd'hui, sa vision du rapport ville/inondation est loin d'être complètement absurde lorsqu'il suggère non de rejeter systématiquement l'eau inondante hors la ville mais, au contraire, de faire en sorte de pouvoir l'intégrer à l'espace urbain, le moment venu.

74. AN, H² 1907 — Doüet J., 1658. *Moyens pour exempter d'inondations cette ville de Paris et ses fauxbourgs* [...]. Paris, René Mazuel, p. 8.

75. *Ibid.*, p. 4.

« Il y a des villes entières aux Indes Orientales toutes construites sur des voûtes et piliers de pierre, et l'on va dessous par bateau quand les eaux sont grandes ; et d'autres villes en Europe qui ne sont basties que sur des pilotis de bois [...]»⁷⁶ » (**figure 9**).

Cette attention à l'au-delà de la ville est partagée par Pierre Petit, intendant des fortifications de Paris, dont l'avis a aussi été sollicité par les prévôts après l'inondation de 1658. Son étonnement sur l'absence de carte précise du cours de la Seine en dit long, à la fois sur la réalité des savoirs fluviaux aux mains des experts publics, mais aussi sur l'intérêt qu'il y aurait à pouvoir en disposer.

« Comme aussi de considérer la petite carte du cours de la rivière, comme la meilleure de celle que j'ai pu trouver, estant pitoyable que nous n'en ayons point d'assurée, et la grande comme faite exprès selon art, par les règles et mesures [...]»⁷⁷. »

Ses analyses se limitent au simple constat empirique de l'incapacité du lit ordinaire à écouler la crue, situation qu'il met en rapport avec l'insuffisance de sa pente, tout comme celle de sa largeur et de sa profondeur. Sa description des écoulements superficiels donne lieu, en revanche, à une méticuleuse analyse topographique de la ville. Lui-même serait favorable à un projet de canal hors la ville. Il propose également des solutions, certes irréalistes pour l'époque, mais néanmoins riches d'avenir, comme celle de pouvoir retenir artificiellement et de manière temporaire les eaux en amont de la cité.

« Si on pouvait donner assez d'étendue pour s'élargir un assez grand bassin pour la recevoir à mesure qu'elle vient [...], jusqu'à ce qu'elle se vidast suivant la capacité de son ouverture, ou lui trouver une plus grande pente pour la faire plus promptement couler, on pourrait diminuer encore quelque chose de sa hauteur à proportion de cette étendue ou de cette pente [...]»⁷⁸ » (**figure 10**).

Villedo, maître maçon du roi, propose, lui, d'intégrer la question de la lutte contre les inondations dans un programme plus large associant le renforcement des fortifications, l'assainissement de la ville et l'amélioration de la navigation. Il mène l'enquête après l'inondation de 1658.

« Me suis transporté le 18 mars 1658 dans les fauxbourgs [...] suivant les vieils égouts et considéré les hauteurs où avaient monté les eaux et leurs pentes [...] ai trouvé que les chaussées sortant de la ville [...] les murs de clôture [...] les maisons et chantiers que l'on bâti journellement dans les fossés [...] des fortifications [...] empêchaient le passage des eaux [...]»⁷⁹. »

Il s'appuie ensuite sur le projet de « clôture de Paris » qu'il avait lancé au cours des années 1630, où l'on prévoit de « faire un grand canal dans lequel se reprendra une partie de la rivière de Seine, portant bateau commençant au bastion de l'arsenal et finissant au dessous des thuilleries [...]»⁸⁰ » (**figure 11**). Même si ces projets furent régulièrement évoqués après les grandes inondations du XVIII^e siècle (1711, 1740) et du début du XIX^e siècle (1802), aucun ne verra le jour.

76. *Ibid.*, p. 10.

77. BHVP, 763864 — Petit P., 1658. *Discours en l'assemblée de l'hôtel de ville tenue le 24 may 1658 touchant les remèdes qu'on peut apporter aux inondations de la rivière Seine*. Paris, P. Rocolet, p. 2.

78. *Ibid.*, p. 14.

79. AN, H² 1907 — *Différents avis et projets présentés au Bureau de la ville en l'année 1658 pour la constitution d'un canal tendant à faciliter l'écoulement des eaux de la rivière de Seine pendant les débordements*.

80. AN, F¹⁴ 187^A — *Traité du 9 octobre 1631*.

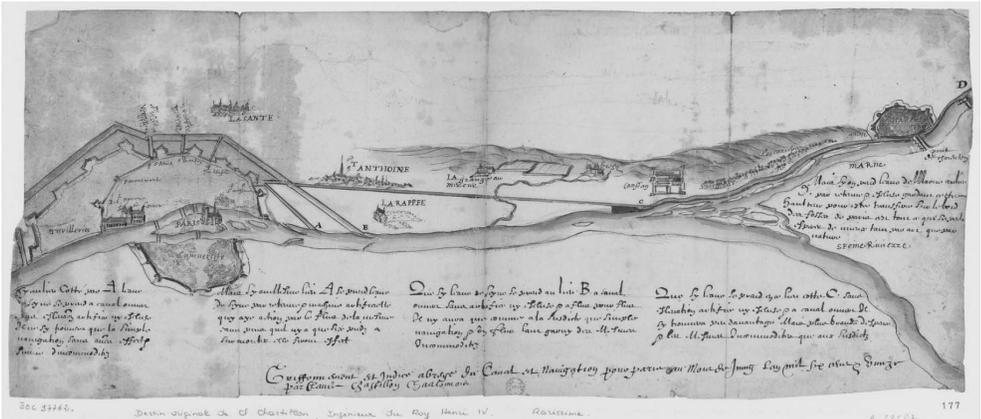


Figure 11. Projet de canal de navigation pour Paris, par Claude de Chastillon, 1620 (BnF, A 28587).

Ainsi, alors qu'au XVIII^e siècle, sous la poussée démographique et le développement économique, les enjeux urbains prennent de plus en plus d'importance, la question des inondations apparaît encore aux yeux des contemporains comme subsidiaire, enchâssée à l'intérieur des « projets d'embellissement » de Paris. C'est à travers les travaux d'amélioration de la navigation (curage du lit), de la desserte portuaire (quais) ou encore du réseau d'égouts (grand collecteur) qu'est, en effet, traitée l'inondation. Le projet Boisson daté de 1723 reprend bien l'idée d'un canal de contournement de la capitale mais en en faisant un dispositif urbain à vocations multiples associant la construction de nouveaux ports, l'approvisionnement en eau potable, un dispositif de vidange des égouts, une barrière contre les fraudeurs ou encore des espaces d'agrément (figure 12). Le contrôle des crues fait l'objet d'une simple annexe technique.

« Dans le temps des crues d'eaux qui arrivent fréquemment, on laissera les écluses ouvertes, ce qui donnera un écoulement à la rivière et empêchera les inondations qui causent tant de dégâts dans certains quartiers de Paris, où les caves sont pleines d'eau [...]»⁸¹.

Parallèlement, les enquêtes de Philippe Buache ou de Pierre-Nicolas Bonamy sur l'inondation de 1740, aussi minutieuses soient-elles, n'énoncent aucune solution pratique. Antoine Deparcieux est plus engagé mais reste toutefois très circonspect sur les solutions se mouvant dans les grands projets d'aménagement de la Seine débattus en ce milieu du XVIII^e siècle⁸². Il convient avant tout de libérer le lit de la Seine des obstacles qui en ralentissent l'écoulement, et d'accroître aussi l'ouverture des ponts.

« Non seulement les ponts et les quais resserrent trop le lit de la rivière dans Paris, mais on a encore embarrassé ou diminué d'une étrange manière le peu de passage qu'on avait d'abord laissé à quelques-uns [...]»⁸³.

Quant au canal de détournement partiel de la Seine, c'est, selon lui, une fausse bonne idée. Outre son coût, il n'évacuerait qu'une très faible partie des eaux en temps de crue et

81. AN, F¹⁴ 188 — *Mémoire contenant la description du canal que le Sr Boisson, ingénieur du Roi, propose de construire autour de Paris [...]*, document imprimé, s.d. (1731 ?).

82. Backouche I., *op. cit.*, p. 202-215.

83. Deparcieux A., *op. cit.*, p. 472-473.



Figure 12. Plan général du canal de Paris, 1729 — Extrait (Bibliothèque de l'Institut de France, Ms 1308, volume 1, 95-100).

serait, le reste du temps, réduit à un cloaque source de miasmes délétères pour la ville. Si ce n'était son coût rédhibitoire, il lui préférerait le projet de détournement des eaux de la Marne entre Gournay et Saint-Denis. À noter qu'en marge des questions techniques et urbaines, Deparcieux est le seul à nous faire part à l'époque d'une lecture plus politique du projet en évoquant, pour la première fois, l'intérêt d'y associer le public.

« (Ce projet) intéresse le bien public et par cette raison l'Académie [...] Il mérite d'avoir place dans nos Mémoires afin qu'il ne se perde plus et que le public le connaisse et le juge. Il l'approuvera s'il y a plus d'avantages que d'inconvénients, et il pourra avoir lieu un jour ; ou il le condamnera dans le cas contraire. C'est un juge intègre à qui rien n'échappe et qu'il serait très à propos de consulter en publiant les projets longtemps avant que de les entreprendre, toutes les fois qu'il s'agit d'objets qui l'intéressent⁸⁴. »

Un demi-siècle plus tard, les ingénieurs Bralle et Égault reprendront à leur compte les solutions antérieures centrées sur l'aménagement de l'espace urbain, soulignant par là leur difficulté encore à se projeter à l'échelle du bassin-versant. Pour eux deux, comme pour Doüet au XVII^e siècle, l'élévation du sol parisien reste le plus sûr moyen de se préserver des inondations.

Pour Bralle, c'est bien l'« exhaussement successif du sol de Paris, qui permet d'espérer qu'avec le temps, on sera peu à peu débarrassé de tous les désagréments qu'entraînent les grosses eaux [...] »⁸⁵. Quant à Égault, « le moyen le plus simple et le plus sûr de mettre Paris à l'abri des inondations, est celui que le temps a pratiqué naturellement, c'est-à-dire l'exhaussement du sol⁸⁶. »

De fait, les savoirs hydrologiques n'ont pas encore permis aux ingénieurs de s'émanciper totalement d'une lecture urbaine du fleuve, alors que ces savoirs contribuent par ailleurs à la prise de contrôle des projets hydrauliques par l'administration des Ponts et Chaussées au détriment de celle du prévôt des marchands de Paris⁸⁷ (Graber, 2009). En matière de crue, on relève ainsi dès le début du XIX^e siècle le souci des autorités à être tenues informées sur ce qui se passe à l'amont de la capitale. C'est le sens de la missive qu'adresse le préfet de police de Paris à son collègue du département de la Marne à l'occasion de la crue de 1807⁸⁸ (**annexe 12**). Cet élargissement de compétence est à rapprocher du nouveau cadre administratif dévolu à compter de 1803 au service de la navigation qui désormais se déploie à l'échelle de l'ensemble du cours du fleuve⁸⁹. « Cette vision longitudinale atténuée le statut particulier de la Seine dans la ville en l'englobant dans une logique fluviale sous la maîtrise du préfet de la Seine et des ingénieurs des Ponts et Chaussées », précise Isabelle Backouche⁹⁰. Ce qui vaut pour Paris vaut également pour les plus petites cités du bassin, même si les contextes et les enjeux sont différents, comme le montrent les exemples de Troyes et de Nemours au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles.

Troyes et Nemours

La ville de Troyes est de ce point de vue un cas d'école. La présence de la Seine dans la cité est en effet complètement artificielle. Elle fut détournée à l'époque médiévale en vue d'assurer le développement du moulinage et autres « industries ». Cette situation n'est pas isolée. André Guillerme a bien montré combien la présence de l'eau dans l'espace urbain a constitué un enjeu socio-économique essentiel pour nombre de villes du nord de la France entre la fin du Moyen Âge et le début de l'époque moderne. À travers la question sanitaire, le XVIII^e siècle va renverser ce modèle. Les cités déplacent peu à peu à l'extérieur

84. *Ibid.*, p. 481-482.

85. Bralle F.-J., *Précis des faits [...]*, *op. cit.*, p. 37.

86. Égault P., *op. cit.*, p. 19.

87. Backouche I., *op. cit.*, p. 287-298.

88. AD 51, 7 S 2 — Lettre du préfet de police de Paris au préfet de la Marne (2 mars 1807).

89. L'arrêté du 28 mai 1803 organise la navigation intérieure de la France en bassins.

90. Backouche I., *op. cit.*, p. 288.

de leurs enceintes les activités sources de miasmes, et vont en même temps largement s'appuyer sur leur rivière pour évacuer plus rapidement les immondices urbaines⁹¹. La question des inondations s'inscrit dans cette trajectoire. À l'occasion des débats relancés par la crue de mai 1836, le préfet de l'Aube rappelait en ces termes l'origine du « système » hydraulique de la ville, comme il le dénomme lui-même.

« La Seine n'abordait pas autrefois la ville. Par un travail qui remonte à un temps fort reculé [...] la Seine fut détournée [...] Elle détermine deux grands cours d'eau qui, à leur tour, donnent lieu à d'autres dérivations [...] Les eaux de la Seine par cette habile distribution, mettent en mouvement un grand nombre d'usines avant d'arriver à Troyes. Elles entrent dans la ville par deux grands cours d'eau qui se subdivisent en un grand nombre de canaux qui parcourent les deux tiers de la ville, faisant tourner une multitude de roues. Toutes les eaux, après avoir circulé au profit de l'industrie de toute une ville et avoir satisfait tous les usages domestiques se réunissent [...] en aval de Troyes, où elles font rouler deux mines considérables et vont se jeter dans le lit primitif de la rivière⁹². »

Les projets de défense de Troyes contre les inondations vont chercher à ajuster cet héritage hydraulique. Le préfet sollicite à cet effet l'administration des Ponts et Chaussées afin que soient réhabilités et transformés deux anciens aménagements : le canal de flottage du bois qui contourne la cité et le déversoir Saint-Julien.

« Le premier serait notre moyen de salut dans les grandes crues ; les quantités d'eau qui pourraient dévaster les héritages et porter la perturbation dans les usines n'approcheraient même pas du système ; elles s'échapperaient en amont par le vaste canal des Floteurs qui, ayant fonctionné dans le temps pour un autre usage, semble avoir été créé par l'intelligence même qui combine le régime artificiel des eaux de Troyes, et qui en est aujourd'hui le supplément nécessaire. Le déversoir de S[ain]t-Julien qui n'est qu'un déversoir des eaux de superficie, subsisterait comme un instrument de prévision, pour maintenir les eaux à une hauteur constante pour la fonction des usines [...]»⁹³.

Un bras de décharge supplémentaire — le canal du Labourat — sera établi après 1850 sur la « Vieille Seine »⁹⁴ (**figure 13**).

Nouvel exemple de travail de la ville sur elle-même, où, à l'instar de Paris, la reprise en main technique se double en outre d'une prise en main politique de l'espace fluvial troyen par l'État.

« Je dois ajouter que dans la question qui fait l'objet de ce rapport, l'administration se trouve dans une position particulière à l'égard de la ville de Troyes. De tous temps, la ville avait administré les eaux du système. Après bien des débats, un arrêt du Conseil d'État en a attribué la direction au préfet. L'autorité municipale conserve les plus vifs regrets contre cette attribution dont elle est jalouse. Le devoir est donc imposé à la nouvelle juridiction d'être plus habile, plus prévoyante et enfin de mieux administrer le système. Dans l'état actuel des ouvrages d'art qui le protègent, ma responsabilité est hérissée de dangers [...]»⁹⁵.

91. Guillaume A., *op. cit.*

92. AN, F¹⁴ 6525 — Lettre du préfet de l'Aube au directeur général des Ponts et Chaussées (29 mai 1838).

93. *Id.*

94. AN, F¹⁴ 6528 — *Projet d'un nouveau bras de décharge à ouvrir entre Troyes et le Pont Hubert pour faciliter en temps de crue l'écoulement des eaux de la vieille Seine* (rapport de l'ingénieur Masson du 19 avril 1849, adopté par le conseil général des Ponts et Chaussées le 31 mai 1849).

95. AN, F¹⁴ 6525 — Lettre du préfet de l'Aube au directeur général des Ponts et Chaussées (29 mai 1838).



Figure 13. Plan général de la vallée de la Seine au passage de la ville de Troyes, 22 janvier 1858 (Archives départementales de l'Aube, S 1308).

De fait, en cette première moitié du XIX^e siècle, un changement d'échelle et de mode opératoire s'amorce en matière d'encadrement du cours d'eau et de prise en compte des inondations.

À Nemours, les débats portent plus spécifiquement sur le rôle joué par les nouvelles infrastructures hydrauliques déployées au XVIII^e siècle. La ville dénonce l'existence du déversoir de la Joie, installé en 1769 sur le canal du Loing (**annexe 13**). Pour le service des Ponts et Chaussées, ce sont au contraire avant tout les aménagements le long ou dans la rivière au passage de la cité — moulins, tannerie, seuils, digues, ponts — qui contribuent à surélever les eaux lors des crues. Arguments régulièrement évoqués au passage des villes et bourgs.

Ces questions, et solutions, reflètent une nouvelle fois la place centrale occupée par l'espace urbain et ses problématiques hydrauliques dans la lutte contre les inondations, alors que les territoires agricoles hors la ville étaient à l'époque tout autant sinon plus affectés⁹⁶. Cela se traduira ici par le redressement et le curage du Loing, par la suppression ou la modification d'un certain nombre d'aménagements (seuils, pertuis, déversoirs), ainsi que par la construction d'un nouveau pont. Loin d'être de simples dispositions techniques, ces réalisations et les débats associés ont participé au renouvellement du regard des édiles sur le territoire urbain. Outre l'adaptation du bâti et des réseaux hydrauliques de la cité aux nouveaux alignements et profils de la rivière, la construction d'un nouveau pont a été l'occasion de redessiner une partie du plan de la ville (**figure 14**).

L'intégration de l'espace fluvial urbain dans celui — plus vaste et plus complexe — du bassin-versant hydrographique s'opère sous l'égide de l'État à partir du début du XIX^e siècle, avec, en matière de crue et d'inondation, une étape décisive incarnée, après 1850, par Eugène Belgrand et ses successeurs.

96. Champion M., 1858-1864. *Les inondations en France depuis le VI^e siècle jusqu'à nos jours : recherches et documents [...]*. Paris, V. Dalmont & Dunod (réédition Paris, Cemagref, 2001), tomes I et II sur la Seine. On regardera à titre d'exemple l'arrêté du Conseil d'État consacré aux secours diligentés après les crues de février 1784 (tome I, pièce 69, p. CLI).

PARTIE 2

UNE HYDROLOGIE ENTRE SCIENCE ET TERRITOIRE

La création en 1854 du service hydrométrique du bassin de la Seine (SHS) marque un tournant dans la production et l'intégration des données hydrologiques à l'échelle du bassin de la Seine. Sa direction est confiée à l'ingénieur Eugène Belgrand. En quelques années, les relevés quotidiens réalisés depuis les années 1830-1840 sur quelques stations sont étendus à l'ensemble du bassin. Le corpus de données hydrologiques s'enrichit et la connaissance du régime du fleuve et de ses crues se constitue en savoir autonome et reconnu. En ce sens, Belgrand est bien l'héritier et le continuateur du projet scientifique et technique déployé sur la Seine au XVIII^e siècle. Dans le même temps, la révolution industrielle et urbaine en cours crée des conditions nouvelles et rebat les cartes en remplaçant plus fortement les cours d'eau au cœur des politiques d'aménagement. Les connaissances ainsi produites sont directement mobilisées pour répondre aux nouveaux enjeux économiques et urbains : défense contre les crues mais aussi, et de plus en plus, réponse aux besoins grandissants de l'agriculture, de l'industrie, sans oublier l'approvisionnement des villes, l'amélioration de la navigation, etc. C'est dans ce cadre élargi qu'il convient de replacer la question des crues estivales.

► **Le « modèle Belgrand » : un projet de savoirs**

Leur prise en compte s'inscrit dans le projet de savoirs porté par Belgrand et son service, processus à la fois technique, administratif et scientifique. Processus qui, par le biais d'un réseau pérenne d'observation hydrométéorologique, va contribuer au fondement de l'hydrologie du bassin de la Seine et, partant, de la définition du régime naturel de ses crues. La démarche constitue un véritable « modèle » de connaissance scientifique du fleuve. Sur ces bases, la défense contre les inondations va mettre en œuvre des dispositifs

techniques nouveaux (annonce des crues), ou en réinvestir de plus anciens (endiguements, canaux de dérivation, barrages-réservoirs).

Le service hydrométrique du bassin de la Seine : un outil au service de la connaissance du régime fluvial

La constitution du nouveau corpus de savoirs hydrologiques de la Seine et de ses affluents est intimement associée à la mise en place et au développement du service hydrométrique de la Seine. Son organisation est détaillée dans le décret constitutif du 3 février 1854 (**annexe 14**). Pour Eugène Belgrand, inspirateur du règlement, et chef de ce nouveau service, l'objectif initial est avant tout la connaissance des crues, dont il s'agit de « déterminer les lois d'écoulement » (art. 2). Pour ce faire, la collecte consiste, d'une part, « [...] à recueillir [...] tous les documents relatifs aux crues qui peuvent intéresser les ingénieurs [...], et les documents de tout genre sur le régime du fleuve [...] »⁹⁷. D'autre part, en lien avec les ingénieurs en chef des 18 départements concernés, des échelles hydrométriques sont ensuite disposées aux endroits les plus appropriés. Concrètement, les relevés journaliers doivent être réalisés par un agent des Ponts et Chaussées et enregistrés sur un formulaire transmis chaque mois au service hydrométrique à Paris. Belgrand ne se contente toutefois pas de ces seuls relevés et demande aux ingénieurs de lui faire parvenir chaque année des synthèses, dont une « représentation graphique des crues des principaux cours d'eau » (art. 14), le tout sous un format standardisé. Inspiré du dispositif mis en place l'année précédente sur la Loire, Belgrand lui donne une impulsion et une orientation particulières en veillant scrupuleusement à la qualité de la mesure.

Entre les énoncés du décret et les capacités réelles des services à les mettre en œuvre, tout un travail de médiation était nécessaire. Il s'est agi surtout de former les agents à la mise en œuvre des protocoles d'observation, afin qu'ils soient en capacité d'adapter l'organisation de leur travail, ainsi que les instruments de mesure, aux réalités de terrain et du service. Un processus à la fois administratif et technique piloté par Eugène Belgrand. En décembre 1857, l'ingénieur en chef du département de l'Yonne évoque en ces termes la manière dont les relevés hydrométriques sont effectués par son service.

« Jusqu'ici, aucun carnet uniforme n'a été adopté par les opérateurs de ce service ; mais chacun suivant son inspiration s'est tracé un cadre sur des feuilles volantes ; il en est résulté que souvent les opérations primitives ont été égarées, ou que ces feuilles volantes ont été inintelligibles pour tout autre que l'opérateur ; que souvent elles n'ont pas présentés tous les renseignements nécessaires, et qu'on n'a pas profité des vérifications qui résultent d'opérations bien faites et bien enregistrés [...] »⁹⁸.

Belgrand s'emploiera avec ferveur tout au long des années où il sera à la tête du service hydrométrique de la Seine — soit jusqu'à son décès en 1878 — à améliorer les protocoles de mesures. Il veille ainsi personnellement à la qualité des observations avec un souci constant d'écoute des agents de terrain. En 1855, l'ingénieur de la première section de la Seine lui expose en ces termes les dispositions qu'il a prises pour installer une station de mesure sur l'Orvin :

« L'échelle a été posée contre une des culées d'un pont communal de Marcilly à 500 m environ en amont de la RD 4. Je n'ai pas choisi cette route comme lieu d'observations, par le motif qu'elle est traversée en deux points par l'Orvin [...] Au contraire, la rivière passe toute entière sous le pont où j'ai placé l'échelle [...] Le zéro de l'échelle

97. AD 89, 4 S 132 — Règlement de création du service hydrométrique de la Seine (3 février 1854), art. 1 et 2.

98. AN, F¹⁴ 6784 — Lettre de l'ingénieur en chef Cambuzat au préfet de l'Yonne (5 décembre 1857).

a été placé à 20 centimètres en contrebas des basses eaux de 1811, suivant le renseignement donné par un homme âgé du pays. L'étiage de cette année 1811 est, a-t-il dit, le plus bas qu'il ait remarqué [...]»⁹⁹.

Les relevés pluviométriques complèteront à partir de 1861 ceux des hauteurs d'eau en rivière.

Vingt ans plus tard, lors de la grande crue de mars 1876, les attentes de Belgrand se font plus précises encore et rendent compte du lent travail de montée en compétence du service et de normalisation des données.

« Il est essentiel qu'on n'omette nulle part d'indiquer exactement la hauteur maximum de la crue avec la date et même l'heure. Ce niveau doit être inscrit sur des surfaces fixes, sur les piles des ponts notamment [...] Un autre point bien important est la détermination du débit de la crue, surtout à son maximum, mais encore aussi à divers points de la décroissance des eaux surtout tant que la rivière n'est pas rentrée dans son lit [...] On doit pour cela choisir des parties du lit où il n'y ait ni débordement ni remous (chose rare) et déterminer la vitesse à la surface, ce qui est parfaitement possible surtout au moyen de flotteurs. Plus tard on relèverait le profil du fond du lit, ce qui se ferait sans difficulté après le retrait des eaux [...]»¹⁰⁰.

Belgrand s'attache à toujours articuler les avancées en matière de données hydrologiques avec leur utilisation pratique. L'annonce des crues fut l'une de ses réussites et le réseau — déjà en place en amont de Paris au milieu du XIX^e siècle avec quelque 49 stations hydrométriques¹⁰¹ — ne cessera de s'étendre jusqu'au début du XX^e siècle.

« Dès la fin 1854 [...] M. Belgrand put annoncer les crues de la Seine à Paris en calculant deux ou trois jours à l'avance la cote maximum probable qu'elle devait atteindre d'après la montée des affluents»¹⁰².

Ainsi, l'originalité du « modèle Belgrand » tient, d'une part, dans la création, pour la première fois à l'échelle d'un bassin-versant, d'un réseau technique d'observation intégré, associé, d'autre part, à la production d'un savoir à caractère scientifique. Les données produites au fil des mois et des années vont contribuer à la mise en place d'un premier socle de connaissances sur le régime fluvial de la Seine. Belgrand et ses successeurs veilleront sans cesse à le conforter et à le pérenniser. Autre élément fondateur, à partir de 1854, les données font l'objet d'une publication annuelle par le service¹⁰³. Enrichi de multiples enquêtes de terrain, ce matériau va servir de base à la définition du régime des crues.

L'émergence d'une expertise sur les crues : quelle place pour les crues estivales ?

Très tôt, le service étend son expertise à d'autres catégories de données. Pour ce faire, il peut compter, deux ans à peine après sa création, sur l'important programme d'études lancé par le ministère des Travaux publics à la suite des crues catastrophiques du

99. AD 10, S 1203 — Lettre de l'ingénieur ordinaire de la première section de la Seine à Eugène Belgrand, chef du service hydrométrique de la Seine (4 avril 1855).

100. AD 10, S 1257 — Lettre d'Eugène Belgrand à l'ingénieur en chef du département de l'Aube (17 mars 1876).

101. Belgrand E., 1857. Service hydrométrique du bassin de la Seine. Mémoire — 1° sur les observations faites du 1^{er} mai 1854 au 30 avril 1855 ; 2° Sur la qualité des eaux de sources du bassin. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1, p. 258-259 et planches (pl.) 111, 112, 113.

102. Lemoine G., 1886. *Note historique sur le service hydrométrique du bassin de la Seine*. Paris, Dunod. (Extrait des *Annales des Ponts et Chaussées*, février 1886.)

103. BENPC, 4958 — Belgrand E., Lemoine G., Babinet A., Lalanne L., 1854-1889. *Observations sur les cours d'eau et la pluie (bassin de la Seine)*. Service hydrométrique du bassin de la Seine, 12 vol.

printemps 1856, même si ces dernières ont peu affecté le bassin de la Seine, l'Yonne exceptée (**annexe 15**). Pour la première fois, un cadre général de description du fonctionnement des bassins-versants est proposé, sinon imposé. L'initiative est portée par Napoléon III en personne et vise ni plus ni moins à dresser la carte d'identité hydrologique de chaque grand cours d'eau, à décrire en détail la crue de 1856 et à proposer en retour les solutions les plus adaptées pour s'en prémunir¹⁰⁴ (**figure 15**). Le tout en 27 points :

« 1. Indiquer, pour chaque section de la rivière, les principaux éléments de son régime, tels que la longueur, la largeur moyenne du lit, la pente moyenne par kilomètre le débit par seconde au moment des plus basses et des plus grandes eaux, la hauteur des plus fortes eaux connues au-dessus de l'étiage, la nature des berges et du fond¹⁰⁵. »

La démarche rencontre celle promue par Belgrand sur le bassin de la Seine, et va en quelque sorte la conforter au moins dans deux registres. Le premier concerne la réalisation de monographies post-événements. Sur le fond, on se situe dans la continuité des démarches initiées au XVIII^e siècle par Philippe Buache ou par Antoine Deparcieux, mais avec en plus tout l'appareillage technique et scientifique mis en place par Belgrand et son service. À partir du début des années 1860, les rapports annuels décrivent systématiquement les extrêmes hydrologiques enregistrés au cours des douze derniers mois.

« Les observations que centralise le service hydrométrique du bassin de la Seine [...] ont permis de vérifier et de compléter l'étude des lois générales relatives au régime des eaux du bassin de la Seine [...] Le moment nous semble donc venu de joindre, chaque année [...] un résumé propre à appeler l'attention sur les particularités de l'année. On sait, en effet, qu'à côté des grands faits d'ensemble [...] se trouve toujours l'accident : il faut le connaître, l'apprécier, le comparer aux lois générales [...]»¹⁰⁶. »

Les épisodes remarquables font l'objet de descriptions hydrométéorologiques détaillées (pluies, hauteurs et débits, vitesse de propagation, surfaces inondées, gestion de l'annonce des crues). C'est le cas notamment pour les crues de septembre 1866 et de mars 1876. Pour Belgrand, rassembler systématiquement les informations à l'échelle du bassin, conserver la mémoire de ces événements rares, est en effet essentiel. Ses successeurs poursuivront dans ce sens¹⁰⁷.

« On ne saurait trop, pour tous les grands cours d'eau, fixer exactement les principaux éléments de ces phénomènes qui, ne se produisant qu'à de longs intervalles, prennent trop souvent au dépourvu les populations intéressées [...]»¹⁰⁸. »

Cela rejoint son intérêt pour la prise en compte des informations sur les crues remarquables du passé, deuxième registre de connaissance promu par la circulaire de juillet 1856 :

« 17. Indiquer les hauteurs qu'ont atteintes les grandes crues dont on a conservé la trace, leurs dates, les affluents qui y ont concouru ; déduire de leur comparaison

104. Cœur D., 2018. La gestion des inondations en France du XVIII^e au XX^e siècle : une affaire d'État ?, in Vinet F. (dir.), *Inondations 2 — La gestion du risque*. Londres, ISTE éditions, p. 13-24.

105. AN, F¹⁴ 7548 — Circulaire du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, aux préfets au sujet du programme des études à mener sur les inondations (26 juillet 1856).

106. BENPC, 4^e 4991 — Belgrand E., Lemoine G., 1869. *Service hydrométrique du bassin de la Seine — Résumé des observations centralisées pendant l'année 1867*. Versailles, Beau Jeune.

107. BENPC, 4^e 13280 — Lalanne L., 1879. *Note sur les dernières crues de la Seine*. Paris, Gauthier-Villars.

108. BENPC, 4^e 11608 — Belgrand E., Lemoine G., 1877. *Étude de la grande crue de la Seine en mars 1876*. *Annales des Ponts et Chaussées*, t. XIII, p. 464.

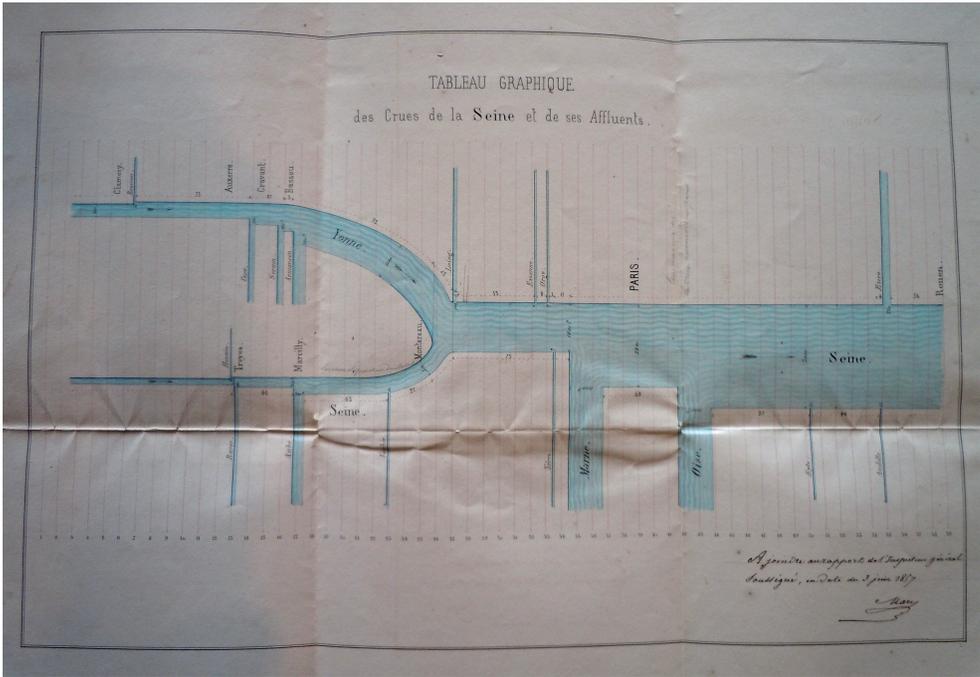


Figure 15. « Tableau graphique des crues de la Seine » dressé à la suite des crues de mai 1856, 1857 (Archives nationales, France, F¹⁴ 16583).

entre elles et avec la crue de 1856, s'il y a eu progrès dans leur fréquence et leur intensité [...] ¹⁰⁹. »

Les ingénieurs départementaux ont répondu en général très scrupuleusement à la question, en parcourant leurs archives, en s'informant auprès des gens de terrain ou d'historiens locaux. Sur la Marne, l'ingénieur en chef de Meaux identifie les crues de 1740, 1763, 1786 et 1802, son collègue du département de l'Yonne les épisodes de 1772, 1802, 1831, 1836 et 1846¹¹⁰. On relèvera que, à cette date, les volets météorologiques et hydrologiques restent très sommaires, sauf peut-être en matière de cartographie. Le travail du service hydrométrique de la Seine viendra combler ce vide (figure 16).

La référence aux crues passées devient systématique dans les rapports et publications dès les années 1860. Belgrand sollicite d'ailleurs régulièrement les ingénieurs dans ce sens.

« Mon Cher camarade. Pour compléter les renseignements que notre service hydrométrique possède déjà sur les cours d'eau de votre service, je désirerais que vous puissiez me fournir aussi promptement que possible [...] la liste des plus grandes crues connues, dont on a gardé le souvenir, avec leur date et leur hauteur à l'échelle, quand on les connaît ou qu'on peut les y rapporter au moyen de repères [...] ¹¹¹. »

109. AN, F¹⁴ 7548 — Circulaire du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, aux préfets au sujet du programme des études à mener sur les inondations (26 juillet 1856).

110. AN, F¹⁴ 7565 — Rapport de l'ingénieur en chef de la navigation à Meaux (28 février 1857) ; AN, F¹⁴ 7568 — Rapport de l'ingénieur en chef de l'Yonne (15 décembre 1860).

111. AR 146 W 130 — Lettre d'Eugène Belgrand aux ingénieurs des services des Ponts et Chaussées du bassin de Seine (27 novembre 1872).

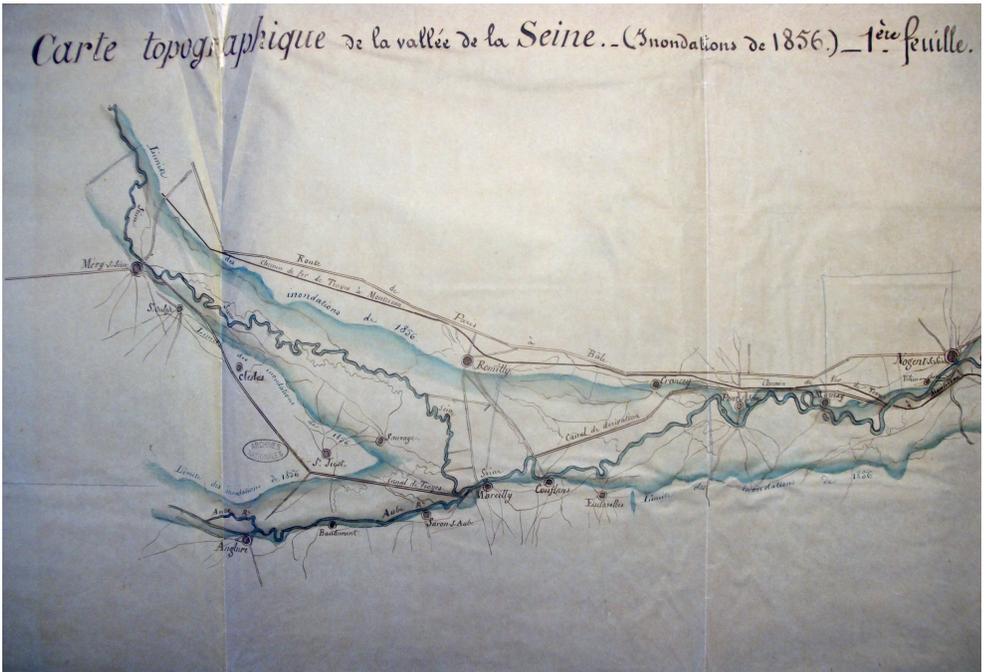


Figure 16. Carte de l'inondation de 1856 à la confluence Aube-Seine (Archives nationales, France, F¹⁴ 7565).

Les monographies produites par le service et les ingénieurs en poste sur le bassin intègrent ce paramètre comme une donnée nécessaire pour qualifier et repositionner l'événement présent. Dans son rapport sur la crue de septembre-octobre 1866, l'ingénieur Mary revient ainsi en détail sur la grande crue de 1658, en décrit la genèse sur les principaux affluents, et compare encore la crue de 1866 avec celle de 1784.

« La crue de 1658 la plus forte jusqu'à présent, parmi celles dont les traces ont été constatées ; car des circonstances analogues peuvent se reproduire, et il importe de savoir quelles en seraient actuellement les conséquences [...] ¹¹². »

Belgrand se prête lui-même à l'exercice dans sa monographie de la crue de 1876 qu'il met en perspective avec neuf autres entre 1740 et 1866¹¹³. Tous les ingénieurs départementaux du bassin de la Seine font de même à la suite du questionnaire transmis, à cette occasion, par le ministère¹¹⁴.

Sous l'égide d'Eugène Belgrand et ses successeurs, la définition du régime fluvial va désormais articuler plus fortement les espaces (bassins-versants) et les temps des phénomènes (cinétique propre, récurrence séculaire). Comprendre la genèse des grandes crues de la Seine passe en effet, selon lui, non seulement par la prise en compte du contexte géologique (sols perméables par opposition aux sols imperméables), sujet auquel il a déjà consacré de nombreux travaux, mais aussi par la connaissance du jeu aléatoire des concomitances entre affluents dans le transit aval des hautes eaux. « Pour que le fleuve s'élève

112. BHVP, 104883 — Mary L. Ch., 1868. *Études sur les inondations de la Seine — Rapport*, janvier, p. 3.

113. BENPC, 4° 11608 — Belgrand E., Lemoine G., 1877. *Étude de la grande crue de la Seine en mars 1876. Annales des Ponts et Chaussées*, t. XIII, 1^{er} semestre, p. 435-466.

114. AN, F¹⁴ 16577.

aux plus hautes eaux limites connues, il faut donc un concours de circonstance qui se reproduit rarement¹¹⁵. » Outre les observations contemporaines, Belgrand va rechercher ces circonstances dans le passé.

Il réinvestit pour cela les auteurs anciens (Buache, Deparcieux, Bonamy, Égault, Bralle, Champion...) à la lumière des données et expertises produites par son service. Les conclusions auxquelles il aboutit, en particulier sur le classement des crues de la Seine à Paris, vont influencer toutes les générations ultérieures d'ingénieurs¹¹⁶. Selon lui, seuls 8 événements auraient ainsi dépassé les 7 mètres au pont de la Tournelle depuis 1649¹¹⁷. Revenant sur la problématique de la saturation des sols et de la cinétique des phénomènes, il conclut pour la grande crue de décembre 1740 que « [...] chacun des phénomènes météorologiques qui l'ont produite a été très ordinaire [...] Il n'y a eu d'extraordinaire que l'ordre dans lequel ces phénomènes se sont manifestés¹¹⁸ ». Son expertise historique porte également sur la définition spatiale des périmètres inondés, reprenant à son compte, en les améliorant, les plans dressés en leurs temps par Buache et par Bralle (**annexe 16**)¹¹⁹.

Cette référence aux événements passés va s'inscrire dans les pratiques quotidiennes du service hydrométrique. La description des nouvelles crues, les tableaux de synthèse publiés intègrent bientôt systématiquement les hauteurs des crues de référence passées. Dans l'Aube, par exemple, celles de mars 1896 sont mises en comparaison avec les épisodes de 1836, 1866, 1876 et 1882¹²⁰. Et, dès cette époque, les bulletins d'annonce des crues intègrent ces informations. Sur l'Yonne, sur l'Armançon et sur le Serein, l'événement de janvier-février 1910 sera, contre toute attente, rapproché de ceux de mai 1836, mai 1856 et septembre 1866 (**figure 17**). Cette expertise du temps des crues trouve son expression formelle la plus aboutie dans l'édition, en 1884, du *Manuel hydrologique du bassin de la Seine* (Préaudeau *et al.*, 1884). Pour s'en faire une idée plus précise, on consultera, en **annexe 17**, le tableau des « Hauteurs et montées des grandes crues de la Seine à Paris (pont de la Tournelle) depuis le XVII^e siècle » extrait de ce document. C'est en partie sur la base de cette reconstitution de la chronologie séculaire des événements que Belgrand va asseoir son analyse de la saisonnalité des crues.

Son objectif est bel et bien scientifique, même si le terme n'est pas employé à l'époque, car, selon lui, les « [...] nombreuses observations du service hydrométrique ont permis de vérifier et de compléter l'étude des lois générales relatives au régime des eaux du bassin de la Seine [...]»¹²¹. Parmi celles-ci, figurent celles qui régissent les crues où interviennent à la fois l'imperméabilité ou non des sols, leur niveau de saturation en eau et la longueur des périodes de pluie. Il est le premier à articuler si étroitement géologie, nature des sols et eaux courantes à l'échelle du bassin Seine.

« C'est en tenant compte de la nature géologique du sol que je suis parvenu à établir la séparation des groupes de terrains perméables et imperméables sans laquelle il est absolument impossible d'étudier les eaux courantes [...] La même méthode m'a servi

115. Belgrand E., 1872. *La Seine — Études hydrologiques — Régime de la pluie, des sources, des eaux courantes — Applications à l'agriculture*. Paris, Dunod, p. 297.

116. Goubet A., 1981. Les crues dans le bassin de la Seine du 17^e au début du 19^e siècle. *La Houille Blanche*, 6, p. 393-402.

117. Belgrand E., *La Seine [...]*, *op. cit.*, p. 300.

118. *Ibid.*, p. 309.

119. *Ibid.*, planche X, p. 319 — « Plan de Paris indiquant les parties submergées par les grands débordements de la Seine ».

120. AD 10, S 1257.

121. BENPC, 8^e 4991 — Belgrand E., Lemoine G., 1869. *Service hydrométrique du bassin de la Seine — Résumé des observations centralisées pendant l'année 1867*. Versailles, Beau Jeune, p. 5.

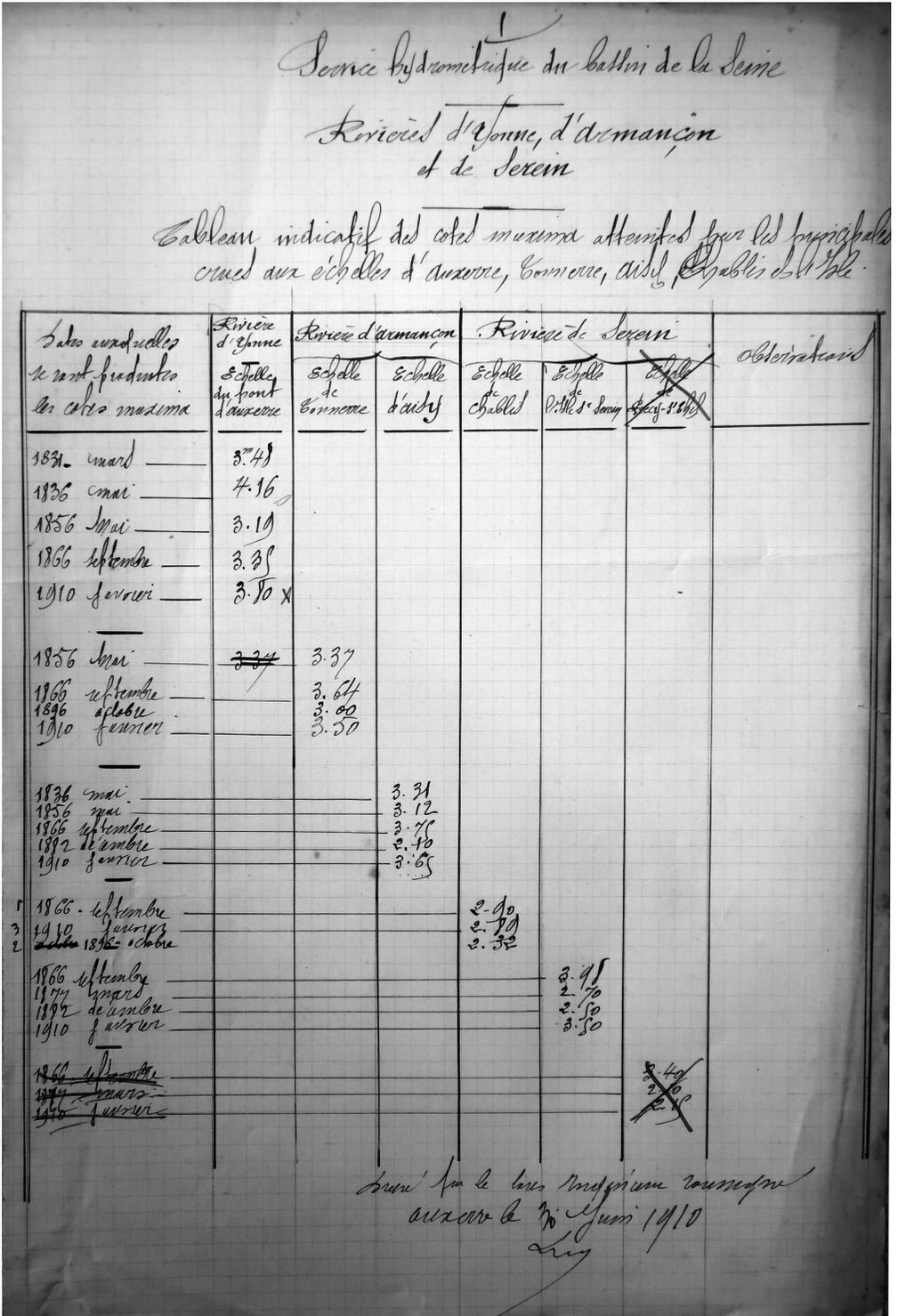


Figure 17. Tableau des cotes maximales atteintes par les principales crues aux échelles d'Auxerre, de Tonnerre, d'Aisy, de Chablis et de l'Isle-sur-Serein (VNF-UTI Nivernais-Yonne, Carton H1 — Note de l'ingénieur du 30 juin 1910).

à déterminer les lois d'écoulement des crues, en hiver et en été, le régime des cours d'eau en temps d'étiage [...]»¹²².

Les données produites par le réseau de stations hydrométriques et pluviométriques mis en place par son service, leur analyse, leur représentation graphique lui permettent ainsi de fonder ses conclusions sur une reconstitution fine des phénomènes. Avancées d'une hydrologie moderne, fondée sur un strict protocole d'observation, qui, pour la première fois à l'échelle d'un bassin-versant, lui permettent de proposer une définition générale du régime des crues. Reprenant à son compte ce qui avait été mis en lumière par l'ingénieur Benjamin Dausse au début des années 1830 (Dausse, 1831), il en fait la démonstration.

« J'ai rendu cette loi pour ainsi dire sensible à l'œil, en faisant rapporter avec les courbes de pluie de chaque bassin, la courbe des variations du cours d'eau principal. On voit à la simple inspection des feuilles gravées que la moindre pluie tombée, dans les mois froids, produit une crue dans tous les cours d'eau, tandis que les plus fortes pluies des mois chauds ne déterminent que des variations de niveau peu importantes [...]»¹²³.

Belgrand inscrit ainsi définitivement la définition du régime des crues dans celle du régime naturel du cours d'eau.

« La distinction des cours d'eau issus de terrains perméables et imperméables explique les caractères que présente dans son régime [...] la Seine et la Marne [...] La double influence des deux genres d'affluents fait comprendre [...] l'existence de deux régimes très différents dans la saison froide et dans la saison chaude. Depuis le mois de juin jusqu'au mois d'octobre, la Seine, à Paris, n'éprouve point de crue vraiment extraordinaire. Dans les autres mois, plus froids, se trouvent ses plus grandes hauteurs. C'est qu'en hiver les phénomènes météorologiques peuvent se succéder à des intervalles rapprochés et qu'alors leurs effets s'ajoutent à Paris puisque la Seine n'a pas encore baissé lorsqu'arrive la partie torrentielle d'une deuxième crue. En été, au contraire, les pluies ne profitent presque pas au cours d'eau [...]»¹²⁴.

Et de préciser encore, quelques années plus tard, dans sa monographie de la Seine :

« L'état de saturation du sol est essentiellement discontinu en été et presque continu en hiver [...] Il résulte de là que les grandes crues de la Seine et de ses affluents sont rares en été et ont lieu surtout en hiver»¹²⁵.

On le voit, Belgrand ne rejette pas la possibilité du retour de grandes crues pendant la saison chaude, mais elles restent statistiquement marginales au regard de la définition du régime général.

« À côté des faits généraux [...] se détachent des faits particuliers [...] Les années 1856 et 1866 ont présenté également un caractère tout à fait exceptionnel par les phénomènes violents, les crues extraordinaires du mois de mai 1856 et du mois de septembre 1866 [...]»¹²⁶.

Son analyse de l'épisode de septembre 1866 est l'occasion pour lui de revenir sur la rareté des grandes crues estivales à Paris du fait de l'absence de saturation des terrains perméables.

122. Belgrand E., *La Seine* [...], *op. cit.*, p. I-II.

123. Belgrand E., *La Seine* [...], *op. cit.*, p. 65.

124. BENPC, 8° 4991 — Belgrand E., Lemoine G., [...], *op. cit.*, p. 6.

125. Belgrand E., *La Seine* [...], *op. cit.*, p. 266.

126. BENPC, 4° 4991 — Belgrand E., Lemoine G., [...], *op. cit.*, p. 6.

« Malgré la longue période d'humidité qui a précédé la crue, malgré l'énorme pluie qui lui a donné naissance, s'est trouvée confirmée cette grande loi naturelle d'après laquelle la Seine à Paris n'éprouve des crues tout à fait extraordinaires que pendant les mois d'hiver [...]»¹²⁷. »

Pragmatique, il n'en reconnaît pas moins la possibilité. Revenant sur la genèse des crues catastrophiques de juin 1875 sur le bassin de la Garonne, il relève ainsi que l'événement météorologique a aussi touché de manière non négligeable le bassin de la Seine.

« La grande pluie, celle du 24 juin, s'est élevée jusqu'à 20, 21, 23, 28, 30, 35, 36, 45, 46, 60, 61 millimètres à divers pluviomètres des bassins de l'Aisne, de la Marne, du Loing et de la Seine, entre la Champagne et Paris. Ces pluies sont considérées comme très extraordinaires dans cette partie de la France [...]»¹²⁸. »

Outre les événements contemporains, il mobilise aussi les historiques pour conforter ses analyses et pointe par exemple les épisodes de juin 1757 ou juillet 1816. À propos de la crue extraordinaire de juillet 1615 (9,04 m à la Tournelle), il la considère, à la suite du père Cotte et de Maurice Champion, comme apocryphe, et conclut que « [...] ce phénomène se serait d'ailleurs produit dans une saison où jamais le niveau de la Seine ne peut s'élever à une grande hauteur¹²⁹ ».

Cette affirmation péremptoire apparaît quelque peu en décalage par rapport aux constats précédents, plus pragmatiques, comme si, désormais établi, son « modèle hydrologique » rejetait l'effectivité des épisodes estivaux. Comme si l'ingénieur avait pris le pas sur l'homme de science. Ses successeurs vont définitivement asseoir cette expertise historique de la saisonnalité des grandes crues.

« Dans la période de 150 années qui s'étend de 1733 à 1882, on a eu dans la saison froide 31 crues ordinaires et 12 crues extraordinaires [...] 4 crues extraordinaires se sont produites dans les mois de décembre et de janvier, 8 en février et mars. La hauteur de 7 m n'a été dépassée au pont de la Tournelle que deux fois : en 1740 et 1802. Les grandes crues de saison chaude, au nombre de 7, se sont produites le plus souvent en mai et juin, une seule a eu lieu en juillet ; quant aux crues exceptionnelles de la saison chaude, elles sont seulement au nombre de trois : mai 1779, mai 1836 et septembre 1866. La plus élevée est celle du 8 mai 1836 qui a atteint la cote 5,62 m à la Tournelle. Mais en réalité cette crue appartenait à la saison froide, dont la limite ordinaire avait seulement été reculée de quelques jours¹³⁰. »

De fait, la manière et le contexte dans lesquels s'est constituée l'expertise des crues sur le bassin de la Seine au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle — période d'inventions et de conquêtes scientifiques et techniques sans précédent — vont conférer aux analyses de Belgrand et de ses successeurs un caractère de référence indépassable. Ainsi, en 1927, le chef du service central hydrométrique et d'annonce des crues pouvait écrire :

« Le service hydrométrique du bassin de la Seine [...] confié à l'ingénieur Belgrand, qui, au cours de ses 24 années de fonction, l'organisa d'une manière si complète que

127. BnF, V 31763 — Belgrand E., Lemoine G., 1868. *Étude sur le régime des eaux du bassin de la Seine pendant les crues du mois de septembre 1866*. Paris, Dunod.

128. Belgrand E., 1875. Perturbations atmosphériques de la saison chaude de l'année 1875. Note sur le groupe de pluies du 21 au 24 juin 1875 ; crue de la Garonne ; désastres de Toulouse. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. LXXXI, séances des 29 novembre et 6 décembre 1875.

129. Belgrand E., *La Seine* [...], *op. cit.*, p. 267 et p. 299.

130. Préau de A. M. (de), Lefebvre de Fourcy Ch., Lemoine G., *Manuel hydrologique* [...], *op. cit.*, p. 36.

ses successeurs n'ont eu qu'à recueillir les fruits de cette organisation, ayant aujourd'hui la consécration d'une expérience de près de trois quarts de siècle¹³¹. »

Mais, sur le terrain, quelle place cette relativisation des épisodes estivaux, légitime au regard de la définition du régime général des crues, a-t-elle pris dans les débats sur les projets de défense contre les inondations ?

► La défense contre les inondations après 1850 : la lente métamorphose du dispositif hérité de la ville classique

Le déploiement du « modèle Belgrand » ne s'accompagne pas dans l'immédiat d'un changement notable en matière d'infrastructures de défense contre les inondations. Jusque dans les années 1940, c'est encore, sur le terrain, le système hérité de la ville classique qui s'impose, celui de la ville forteresse. Le dispositif des barrages-réservoirs ne va, de fait, s'imposer que tardivement, bien après la crue de 1910. Jusqu'à cette date, en dehors de la connaissance du régime fluvial, la question des crues estivales n'est pas soulevée dans l'analyse des dispositifs de protection. L'annonce des crues apparaît en outre comme une solution alternative aux grands ouvrages. De ce point de vue, la crue de 1910 avec ses répliques en 1920 et en 1924, sans oublier l'étiage sévère de 1921, vont ébranler les certitudes, et contribuer à relancer les débats, à la fois sur la défense de Paris et de son agglomération, mais aussi, plus largement, sur le contrôle du régime fluvial et de la ressource en eau à l'échelle du bassin.

1856 et 1910 : intervenir encore et toujours au cœur même de la ville

Même après les crues dévastatrices de mai-juin 1856 qui ont durement affecté le bassin de l'Yonne et la haute Seine, il n'est pas question de retenir massivement les eaux à l'amont du bassin. Aux grandes retenues, on préfère les classiques travaux d'endiguement, en privilégiant fortement à cette occasion les villes au détriment des campagnes. L'approche ne différencie pas crues d'hiver et crues d'été, comme l'annonce des crues d'ailleurs.

Les barrages-réservoirs : une solution longtemps repoussée

La question des barrages écrêteurs le long des vallées ou en tête de bassin est régulièrement mise en débat après 1850 et fait, dès cette époque, l'objet de controverses hardies (Bordes, 2005). Les études menées à la suite des inondations de 1856, par exemple, envisagent leur déploiement à grande échelle. L'empereur Napoléon III l'évoque en ces termes dans la lettre de mission qu'il adresse au ministre des Travaux publics à la mi-juillet 1856.

« Tout consiste donc à retarder l'écoulement des eaux. Le moyen d'y parvenir est d'élever dans tous les affluents des rivières ou des fleuves, au débouché des vallées et partout où les cours d'eau sont encaissés, des barrages qui laissent dans leur milieu un étroit passage pour les eaux, les retiennent lorsque leur volume augmente, et forment ainsi en amont des réservoirs qui ne se vident que lentement¹³². »

131. Le Besnerais M., 1927. Conseil international de recherches — Union géodésique et géophysique internationale — Section internationale d'hydrologie scientifique, bulletin n° 8 — *Rapports sur l'état de l'hydrologie en France*, II, *Note sur l'organisation et le fonctionnement des services hydrométriques et d'annonce des crues en France*. Venise, C. Ferrari, p. 12.

132. Lettre de l'empereur Napoléon III au ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics — Plombières, 19 juillet 1856 (*Le Moniteur universel*, 21 juillet 1856). Texte paru dans Champion M., *op. cit.*, tome III, pièce justificative n° 207, p. CLXXXI-CLXXXVII.

Au-delà du contexte politique, la circulaire transmise quelques jours plus tard aux préfets et services départementaux des Ponts et Chaussées traduit bien un souci d'intégrer, plus fortement, les caractéristiques spatiales et temporelles des phénomènes, à l'échelle des bassins-versants.

« C'est en prévenant la trop rapide accumulation des eaux dans le thalweg des vallées, par l'établissement de vastes retenues, soit sur le cours d'eau principal, soit sur ses affluents, en ralentissant l'écoulement des eaux pluviales sur le flanc des coteaux ; et en répartissant ainsi sur un espace de temps plus prolongé l'écoulement des grandes eaux ; en s'appliquant à éviter, autant que possible, la coïncidence des crues de divers affluents avec celle de la vallée principale ; enfin, en préparant dans cette vallée même, lorsque les localités le permettront, des réservoirs et des dérivations latérales disposés pour recevoir le trop plein des eaux, que l'on peut espérer prévenir le retour des désastres dont nous venons d'être les témoins [...]»¹³³. »

Avec d'autres, l'ingénieur en chef du département de l'Aisne fait, dès la fin juin, remonter ses analyses au ministère.

« L'homme a les moyens d'arrêter la vitesse de son écoulement et ce doit être là son refuge contre les inondations. Prolongez la durée de l'état de crue à un lit unique est insuffisant, ajoutez de vastes et nombreux récipients et vous réduisez d'autant les hauteurs et les vitesses. En un mot, lutez contre les grandes masses d'eau avec la ressource des espaces et du temps [...] Il faut aux réservoirs temporaires créés dans les plaines et qui se vident d'eux-mêmes à mesure que la crue descend ajouter des réserves permanentes d'eau dans les parties supérieures des fleuves à l'aide de barrages fermant les vallées [...] et pouvant retenir en amont des volumes considérables de liquide dont on provoquera plus tard l'écoulement à volonté [...]»¹³⁴. »

L'ingénieur du département de l'Yonne abonde dans ce sens en évoquant la possibilité de modifier le transit des hautes eaux de l'Yonne par l'installation de barrages sur ses affluents. Il appuie sa démonstration sur l'exemple du barrage des Settons, en cours d'achèvement sur la Cure, même si la vocation de ce dernier est avant tout le soutien d'étiage par amélioration des éclusées¹³⁵ (**annexe 18**).

De ces grands principes, rien ne sort concrètement, le conseil général des Ponts et Chaussées jugeant que les projets, quels que soient leurs formats, étaient techniquement hasardeux et surtout d'un coût prohibitif. En tous les cas, à ce stade, aucun projet n'a poussé l'analyse hydrologique jusqu'à faire le lien entre opérationnalité des retenues et régime annuel des crues. Belgrand lui-même avait, dès 1852, rejeté l'utilité des réservoirs dans son analyse hydrogéologique du bassin-versant.

« L'emmagasinement des eaux tranquilles est impossible dans la plupart des cas [...] Ainsi, bien qu'il soit possible de régulariser les crues des affluents torrentiels de la Seine, en les recevant dans des réservoirs, ce moyen n'aurait aucune action sur les grandes crues du fleuve. Il semble donc difficile, sinon impossible, de diminuer la hauteur des crues extraordinaires de la Seine [...]»¹³⁶. »

133. AN, F¹⁴ 7548 — Circulaire du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, aux préfets au sujet du programme des études à mener sur les inondations (26 juillet 1856).

134. AN, F¹⁴ 16575 — « Observations sur les mesures à prendre contre les inondations » — Rapport de l'ingénieur en chef de l'Aisne, F. Vallès (30 juin 1856).

135. AD 89, 4 S 132 — Note de l'ingénieur en chef de l'Yonne (24 juillet 1857).

136. Belgrand E., 1852. Hydrologie du bassin-versant de la Seine entre la limite des terrains jurassiques et Paris. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} trimestre, p. 59.

Toutefois, ses analyses ne reçurent pas l'assentiment de tous ses collègues. Loin de là. Dans son étude sur les inondations de la Seine, l'inspecteur général des Ponts et Chaussées Mary dénonce l'inaction en ce domaine.

« Quant aux dispositions à prendre pour préserver Paris de l'invasion des eaux, on ne s'en est jamais occupé. Probablement parce que les inondations désastreuses sont très rares et que ceux qui même en ont été les victimes, espérant n'en plus revoir, ne font rien pour en prévenir les effets, parce que les générations suivantes ne se préoccupent pas d'un fait dont elles n'ont jamais eu à souffrir, peut-être enfin parce que l'on croit avoir assez fait en exhausant les anciens quais de quelques décimètres et en les complétant par des quais neufs, de manière à encaisser la Seine dans toute la traversée de Paris [...]»¹³⁷.

À la différence de Belgrand, il promeut la mise en place de grands lacs réservoirs « [...] dans lesquels on peut accumuler des millions de mètres cubes d'eau [...]»¹³⁸. Reste toutefois selon lui à trouver des emplacements favorables. En parallèle, il propose de dériver une partie des eaux de la Marne entre Neuilly-sur-Marne et Saint-Denis et, reprenant les orientations de la loi de 1858 (voir *infra*, p. 54), de ne surtout pas réaliser d'ouvrages d'endiguement dans les vallées de la Seine, de l'Aube et de la Marne « [...] parce que l'épanchement naturel des eaux des crues sur d'immense plaines a plus d'efficacité que les moyens artificiels auxquels on pourrait recourir [...]»¹³⁹.

Quelques années plus tard, à l'occasion de la crue de 1876, son collègue du département de l'Aube pointera au contraire les difficultés pratiques de la mise en place et du fonctionnement de tels ouvrages.

« Ce système qui paraît, en théorie, très rationnel et qu'on serait tenté au premier abord d'appliquer sans autre examen, au moins aux bassins imperméables, devient inacceptable dès que l'on passe des spéculations de la théorie aux réalités de la pratique [...] Admettons donc ces emplacements trouvés et les retenues créées, elles seront réparties sur les divers affluents et sur la rivière principale à des distances plus ou moins considérables [...] On ne saurait abandonner à l'appréciation de chaque agent l'opportunité des manœuvres et on doit reconnaître qu'une fermeture anticipée offre autant de dangers qu'une fermeture trop tardive. Ces retenues [...] seront-elles toujours, après un à-sec prolongé dans des conditions d'entretien bien rassurantes pour les habitations [...] au pied des levées¹⁴⁰ ? »

Sans parler, précise-t-il, des pertes directes de terres. De fait, les quelques retenues réalisées au cours du XIX^e siècle pour le soutien d'étiage ou l'alimentation des canaux ont eu très peu d'incidence sur les crues (cf. réservoir de Grosbois pour l'alimentation du canal de Bourgogne, barrage des Settons sur la Cure).

Après celle de janvier 1910, la Commission Picard, chargée de faire le bilan de l'inondation et d'établir le nouveau programme de défense de Paris, repoussera à son tour cette solution en s'appuyant sur les avis de plusieurs grands ingénieurs de la seconde moitié du XIX^e siècle, dont Belgrand lui-même. L'inspecteur général des Ponts et Chaussées Gros, fin connaisseur du bassin de la Garonne, soulignait à ce propos la difficulté pratique de concilier en un seul ouvrage les deux fonctions à la fois de lutte contre les crues et d'alimentation en eau.

137. BHVP, 104883 — Mary L. Ch., 1868. *Études sur les inondations de la Seine— Rapport*, janvier, p. 59.

138. *Ibid.*, p. 61.

139. *Ibid.*, p. 65.

140. AN, F¹⁴ 16577 — Rapport de l'ingénieur en chef de l'Aube en réponse à la circulaire du 18 mars 1876 relative à la crue de février-mars 1876 (27 mars 1876).

« En effet, les réservoirs d'inondation [...] doivent être tenus vides pendant toute la partie de l'année où les crues peuvent se produire, tandis que, pendant le même intervalle, ceux qui seraient destinés à l'alimentation seraient ordinairement pleins pour les besoins des irrigations et des usines [...]»¹⁴¹. »

Sans compter, ajoute-t-il, que les pluies peuvent se produire sur des zones situées à l'aval des ouvrages, ou encore qu'une succession de crues remarquables, comme ce fut le cas en 1856, saturerait les retenues dès le premier épisode et les rendrait transparentes aux suivants. Les solutions étaient, selon lui, à rechercher ailleurs.

Renforcer les réseaux hydrauliques naturels et artificiels au passage des cités

La lutte contre l'inondation en revenait encore et toujours à une défense rapprochée des villes par le biais d'ouvrages de génie civil établis en leur sein, mais associée dorénavant officiellement au maintien de zones inondables dans les vallées. Les dispositions prises après les crues de 1856 vont dans ce sens.

« Il conviendra surtout d'assurer, par un ensemble d'ouvrages établis avec la plus grande solidité, la protection complète des centres de population : il faut que, désormais, nos grandes villes soient mises définitivement à l'abri d'un fléau qui forme un pénible contraste avec l'état actuel de la science [...]»¹⁴². »

Le principe trouve son application concrète dans la loi du 28 mai 1858¹⁴³. Une cinquantaine de cités des bassins de la Loire, du Rhône et de la Garonne bénéficient de financements dédiés et réalisent en quelques années d'importants travaux d'endiguement¹⁴⁴. Sur le bassin de la Seine, seule la ville de Troyes est concernée. La loi de 1858 officialise par ailleurs le maintien de zones d'expansion naturelle des crues.

« Art. 6 — Il ne pourra être établi, sans qu'une déclaration ait été préalablement faite à l'administration, qui aura le droit d'interdire ou de modifier le travail, aucune digue sur les parties submersibles des vallées de la Seine, de la Loire, du Rhône, de la Garonne et de leurs affluents, ci-après désignés — Seine : Yonne, Aube, Marne et Oise [...] Art. 7 — Toute digue établie dans les vallées désignées à l'article précédent, et qui sera reconnue faire obstacle à l'écoulement des eaux ou restreindre de manière nuisible le champ des inondations, pourra être déplacée, modifiée ou supprimée par ordre de l'administration [...]»¹⁴⁵. »

Avec l'urbanisation, ces dispositions auront de plus en plus de mal à être suivies, surtout après la Première Guerre mondiale.

Pour Paris, Belgrand restera toujours opposé à l'idée de pouvoir réguler les hauteurs de la Seine par le biais de barrages-réservoirs à l'amont. Les propositions anciennes de

141. Gros M., 1881. Note sur l'insuffisance des réservoirs pour atténuer le danger des inondations. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1881-S2, p. 11. Cité dans *Commission des inondations — Rapport de la sous-commission sur les travaux susceptibles de réduire l'intensité des crues dans le bassin de la Seine [...] — Rapport sur les réservoirs dans la partie supérieure du bassin*, s.l.n.d. (1910), p. 598.

142. AN, F¹⁴ 7548 — Circulaire du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, aux préfets au sujet du programme des études à mener sur les inondations (26 juillet 1856).

143. Cœur D., 2004. Les inondations de mai-juin 1856 en France : de l'événement hydrométéorologique au nouvel engagement de l'État. *La Houille Blanche*, 5, septembre-octobre, p. 71-79.

144. Cœur D., La gestion des inondations en France [...], *op. cit.*

145. Loi relative à l'exécution des travaux destinés à mettre les villes à l'abri des inondations (28 mai 1858) — *Bulletin des lois*, XI^e série, 1^{er} janvier-30 juin 1858, t. XI, n^{os} 575-617. Paris, Imprimerie impériale, 5628, p. 1137-1140.

surélévation du sol ou de détournement d'une partie des eaux de la Seine dans un canal sont pour lui également obsolètes et bien trop coûteuses. Pour abaisser les lignes d'eau et faciliter les écoulements, il suggère de s'en tenir à des aménagements propres au corps urbain, à trois en particulier : le premier vise à prolonger les deux grands égouts collecteurs jusqu'à l'aval de la cité ; le deuxième à surélever et prolonger les quais afin de les rendre insubmersibles ; le troisième, enfin, à obturer les déversoirs des égouts qui rejettent en Seine les eaux des grandes pluies¹⁴⁶.

C'est sur la même assiette territoriale que la Commission Picard, après avoir acté le rejet de la solution des barrages-réservoirs, propose un nouveau dispositif de défense de la capitale. On relèvera l'important travail monographique réalisé en amont, avec ce souci de diagnostic historique de l'événement de 1910, sur le modèle déployé par Belgrand et ses prédécesseurs.

« À la base de ses investigations se plaçaient nécessairement des constatations de fait sur les circonstances dans lesquelles s'était développée la crue de janvier 1910, sur l'étendue du champ d'inondation, sur la hauteur maximum des eaux de débordement. Une comparaison avec les crues exceptionnelles du passé formait le complément naturel des constatations de 1910 [...] ¹⁴⁷. »

Les aménagements finalement envisagés sont centrés sur Paris et son agglomération avec majoritairement une reprise des infrastructures existantes : exhaussement des digues et quais ainsi que des chaussées ; mise en place de parapets et murettes et de quelques digues nouvelles. À Paris, à l'image de travaux réalisés le long du Danube à Vienne, on propose d'élargir le bras de la Monnaie, d'exhausser quais et parapets et de creuser le lit, sans oublier le projet de canal de détournement des eaux de la Marne¹⁴⁸. Ainsi, à quelques détails près, les dispositifs techniques rappellent ceux de la ville du XVII^e siècle, auxquels il convient d'associer les zones d'expansion naturelle des crues.

En termes d'ouvrages de protection, le « modèle Belgrand » n'innove donc pas fondamentalement et se traduit par de simples ajustements hydrauliques internes aux cités. En revanche, le programme de connaissances hydrologiques qu'il promeut, à partir notamment du réseau d'observation hydrométrique en temps réel, va permettre d'établir des liens techniques d'un nouveau genre entre l'espace urbain et le bassin-versant.

L'annonce des crues : alerter pour mieux se défendre

On ne peut abaisser notablement les lignes d'eau mais l'on dispose en revanche, dès les années 1850, et plus encore après 1880, de moyens pour être averti de leur élévation, et pour se préparer en conséquence (Lefébure de Fourcy *et al.*, 1885). Au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle, grâce au télégraphe, souvent associé au réseau ferré, le développement de l'annonce des crues constitue la principale avancée technique en matière de prévention des inondations à Paris (**figure 18**).

146. Belgrand E., *La Seine [...], op. cit.*, p. 320.

147. *Commission des inondations — IV — Rapport général de M. Alfred Picard à Monsieur le Président du Conseil...*, 30 juin 1910, p. XVIII. L'enquête menée entre février et juin 1910 dans le cadre de la Commission Picard constitue à bien des égards un modèle du genre en matière de retour d'expérience post-inondation, comme le révèle la lecture des rapports des nombreuses sous-commissions *ad hoc*. On y discerne le souci méticuleux de leurs auteurs, tous ingénieurs, à articuler les savoirs hydrologiques avec les différentes composantes techniques du corps urbain, notamment les réseaux. Comme le fit Belgrand dans sa monographie de la Seine, l'événement est mis en comparaison avec les épisodes survenus au cours des trois derniers siècles (Nouailhac-Pioch F., Maillat E., *Commission des Inondations — Monographie de la crue de janvier-février-mars 1910*, p. 4-7). Un plan des zones inondées dans Paris est levé sur lequel sont rappelées les limites atteintes par la crue de 1658 (**annexe 19**).

148. AN, F¹⁴ 16584 et 16587 ; AP, 1351 W 37.

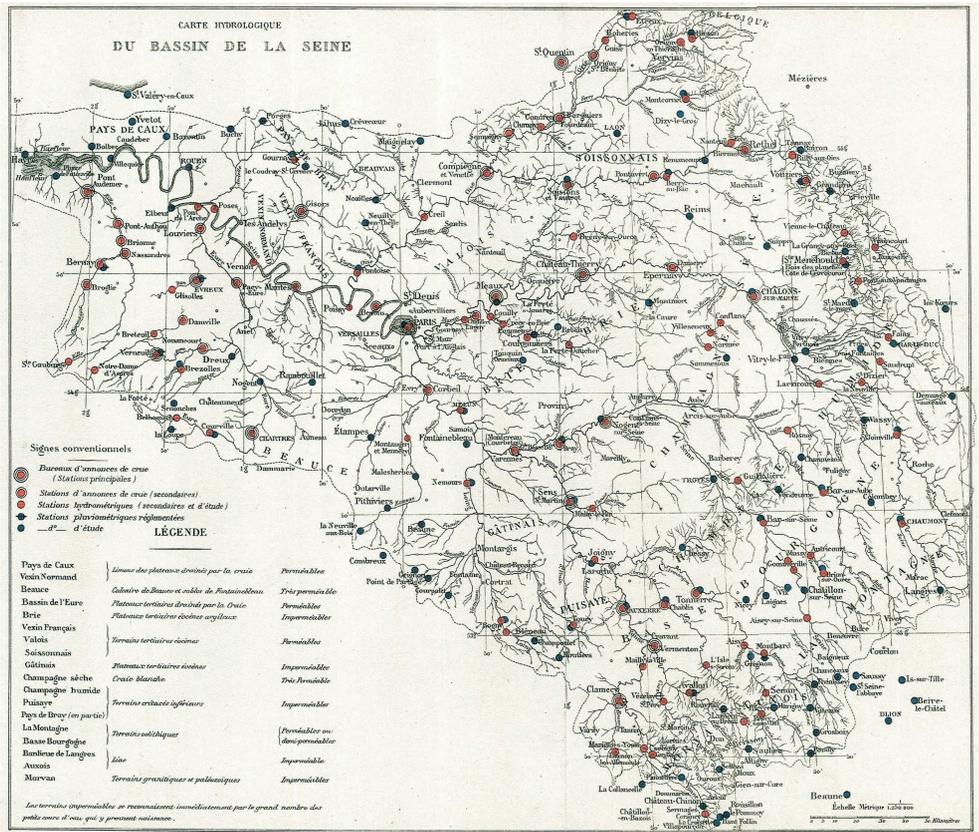


Figure 18. Carte des stations hydrométriques et d'annonce des crues du bassin de la Seine, 1885 (Lefebure de Fourcy Ch. et al., 1885).

Les progrès des analyses hydrauliques permettent aussi de performer les prévisions.

« On voit que, pour prévoir le maximum des crues, on doit établir une relation entre les variations de niveau du grand cours d'eau et les phénomènes hydrologiques qui ont lieu dans les terrains imperméables d'amont [...] La relation à établir entre les montées du cours d'eau principal et les montées des petites rivières des terrains imperméables est obtenue d'une manière purement empirique : on fait le relevé d'un grand nombre de crues [...] et l'on arrive par tâtonnements à une formule approximative [...] M. Belgrand, en partant de ces principes, a pu, dès 1854, [...] annoncer numériquement, en moyenne trois jours à l'avance, les crues de la Seine à Paris. M. G. Lemoine, sous la direction de M. Belgrand, a trouvé successivement des règles analogues pour les principaux affluents de la Seine [...]¹⁴⁹. »

Cet héritage du modèle Belgrand va constituer jusqu'au début du xx^e siècle la principale parade face au retour des crues. C'est d'ailleurs le premier des vingt points de diagnostic et d'amélioration retenus dans le rapport général de la Commission Picard au printemps 1910¹⁵⁰.

149. Préaudeau A. M. (de), Lefebure de Fourcy Ch., Lemoine G., *Manuel hydrologique...*, op. cit., p. 50.

150. *Commission des inondations — IV — Rapport général de M. Alfred Picard à Monsieur le Président du Conseil...*, 30 juin 1910, p. XXI et p. XXIX-XXXI.

« En 1910 [...] préparée de longue main, soumise à des retouches de détail innombrables et minutieuses, l'organisation de ces services n'a été mise en défaut que sur un nombre infime de points, et la solidité de l'édifice instauré par M. Belgrand ne saurait en être compromise [...]»¹⁵¹. »

En réalité, des voix se feront entendre pointant l'absence de coordination entre services, et le fait que Paris avait été privilégiée au détriment de certaines villes et communes amont où les messages d'alerte n'avaient pu être diffusés à temps¹⁵². Quant à la distinction entre crues de saison chaude et crues de saison froide, elle n'est pas vraiment évoquée dans ces débats.

Du régime naturel au régime artificiel : l'avènement des barrages-réservoirs

La question des crues estivales est relancée avec l'avènement des barrages-réservoirs, mais elle l'est de manière paradoxale. D'une part, par le fait que, dans les débats techniques, elles ne soient jamais citées explicitement comme un enjeu. Les conditions limites de l'écrêtement restent associées avant tout aux crues de saison froide. D'autre part, par le fait que la disparition, sous la poussée de l'urbanisation, des anciennes zones d'expansion naturelle des crues va accroître le risque dans ces secteurs, et indirectement dans les territoires situés plus en aval, du fait aussi des protections locales.

Contrôler le régime de la Seine à l'heure de l'urbanisation : la quadrature du cercle ?

Alors même que la Commission Picard avait rejeté l'option des barrages-réservoirs, dix ans plus tard, en 1920, le projet porté par Henri Chabal finit par convaincre les autorités. Les arguments économiques généraux l'ont emporté. Chabal propose, pour la première fois, une approche intégratrice et pondérée des multiples usages de l'eau, que ce soit en matière de navigation, d'alimentation en eau de l'agglomération parisienne, d'irrigation des terres agricoles, d'industrie, ou encore de production d'énergie hydroélectrique¹⁵³ (**figure 19**).

« La régularisation du débit de la Seine apporte des solutions heureuses à certains des problèmes qui touchent à l'avenir de Paris, du département de la Seine et des dix départements traversés par les cours d'eau dont la régularisation est envisagée¹⁵⁴. »

Dès lors, il ne s'agit plus seulement de lutter contre les crues et de soutenir les étiages, mais bien de répondre aussi aux autres besoins en eau à l'échelle d'un bassin-versant en plein développement économique et urbain. Changement d'échelle qui permet en outre de résoudre certaines situations locales tendues, par exemple au passage de la ville de Troyes.

« Les ouvrages projetés en amont de Troyes pour la régularisation du débit de la Seine auront pour résultat le maintien du débit de la dérivation de Troyes à un taux compris entre 25 et 30 m³/s toute l'année, assurant ainsi aux industriels une puissance constante sur l'arbre des turbines de leurs usines. M. Caquot, ingénieur des ponts et chaussées, estime qu'il suffit de limiter à 70 m³/s le débit de la dérivation de Troyes pour mettre la ville à l'abri des crues [...]»¹⁵⁵. »

151. *Ibid.*, p. XXX.

152. AN, F¹⁴ 16583 — Circulaires ministérielles sur les mesures à prendre en cas d'inondation (9 juillet 1910) ;

« Mesures à prendre en cas d'inondations — Conférence entre les chefs de service » (22 septembre 1910).

153. AN, F¹⁴ 16585 — Chabal H., 15 avril 1920. *Projet de régularisation du débit de la Seine — Suppression des grandes crues. Récupération de l'énergie hydraulique du bassin de la Seine*. Société d'études et de travaux de la région parisienne, 63 p.

154. *Ibid.*, p. 32.

155. *Ibid.*, p. 41.



Figure 19. Carte du projet d'aménagement hydraulique du bassin amont de la Seine par H. Chabal, 1920 (Archives nationales, France, F¹⁴ 16585).

L'intégration plus forte des multiples usages et besoins en eau à l'échelle du bassin-versant imprègne plus fortement le discours public à partir des années 1920. Le préfet de la Seine souligne ainsi combien cette approche globale de l'eau fut aussi nourrie, au sein de la municipalité de Paris, par des projets extérieurs¹⁵⁶. Deux en particulier. L'un, daté de 1913, envisageait d'approvisionner la capitale à partir de la nappe des vals de Loire. Des barrages-réservoirs installés sur la Loire amont et l'Allier auraient permis à la fois de compenser, lors des étiages, les volumes dérivés sur Paris, tout en contribuant à lutter contre les crues, d'améliorer la navigation ou de produire de l'hydroélectricité. Sans suite. Le projet du barrage de Génissiat sur le haut Rhône est plus emblématique, même s'il ne verra le jour que bien plus tard. Strictement dédiée à l'origine — en 1908 — aux seuls intérêts parisiens, la mobilisation des acteurs riverains du fleuve aboutit, en 1921, à l'élargissement du projet à l'ensemble du linéaire rhodanien, adossé à la création d'une société

156. AP, 1351 W 37 — Deuxième note du préfet de la Seine à la commission d'études du port de Paris, de la dérivation de la Marne et canaux annexes (octobre 1923). Paris, Imprimerie Desfossés, 1923, p. 77.

publique chargée du développement de l'hydroélectricité, de la navigation et de l'irrigation, la future Compagnie nationale du Rhône (CNR). « Le projet primitif de la ville de Paris, d'intérêt surtout municipal, a été virtuellement englobé dans un projet plus vaste ayant un caractère d'intérêt général¹⁵⁷. » Ainsi, le repositionnement de la vocation des barrages-réservoirs va contribuer, paradoxalement, à relativiser la question du contrôle des crues au profit d'enjeux économiques et urbains grandissants.

Ce qui n'a pas empêché la poursuite, à bas bruit, des controverses techniques entre ingénieurs. Quelle capacité faut-il donner aux ouvrages pour qu'ils répondent aux différents usages ? Quels sites d'implantation sont les plus adaptés ? Et, surtout, comment être assuré qu'ils auront, le moment voulu, la capacité de stockage suffisant pour amortir la crue ? En 1924, pour Suquet, inspecteur général adjoint du métropolitain et du port de Paris, « [...] l'effet de ces réservoirs sur les crues [...] peut n'être pas très important si le flot dangereux de la crue se produit après une période de hautes eaux qui a entraîné le remplissage tout au moins partiel et qui, par suite, ne laisse plus une capacité suffisante pour emmagasiner la totalité de ce flot dangereux¹⁵⁸ ». L'ingénieur général Drogue, chargé de l'examen du projet Chabal, aura un avis comparable rappelant la difficulté pour un aménagement de ce type de répondre convenablement à de multiples usages¹⁵⁹. Mais, dans ces débats techniques, qui courent tout au long des années 1920, il n'est à aucun moment question de crues estivales. L'analyse du fonctionnement des barrages se fonde sur la définition générale du régime fluvial tel que décrit par Belgrand. Les crues de 1910 et 1924 venant conforter, si besoin était, le primat accordé aux crues de saison froide dans les scénarios hydrauliques.

En focalisant plus encore l'attention sur le manque d'eau en période estivale, les étiages sévères de 1921 et de 1922 vont de leur côté contribuer à renforcer l'idée selon laquelle les barrages-réservoirs devront assurer un stockage maximal avant l'été, ce qui, *de facto*, rejetait tout scénario prenant en compte la possibilité de crues estivales. En 1940, Suquet confirmera que, désormais, « [...] la réduction du débit des crues, pour laquelle la création des barrages-réservoirs avait été d'abord envisagée, devenait [...] une opération complémentaire du renforcement de l'étiage, ce qui transformait les données du problème¹⁶⁰ ». Et de préciser, reprenant en cela la vulgate de Belgrand, que « [...] comme les crues désastreuses à Paris ne se produisent jamais que de décembre à mars, on pourra, tout en gardant jusqu'au début mars un certain emmagasinement disponible, être assuré de remplir le réservoir pour l'été suivant¹⁶¹ ».

En 1925, la Commission Dusuzeau chargée de faire la synthèse des débats en cours, tout en tirant les leçons des étiages de 1921-1922 et de la crue de 1924, acte la fragilité du dispositif en condition limite, mais sans entrer toutefois dans le détail des scénarios hydrologiques associés, ni notamment de la survenue de crues remarquables en saison chaude.

« Bien qu'il y ait contradiction apparente entre les deux usages, dont l'un demande que les capacités créées soient remplies le plus rapidement possible après la saison sèche, tandis que l'autre tendrait à les maintenir toujours prêtes à recevoir des crues [...], une

157. *Ibid.*, p. 79.

158. AN, F¹⁴ 16585 — Rapport sur l'aménagement de la Seine en amont de Paris — Service technique du port de Paris par les ingénieurs Suquet et Bienvenue (28 novembre 1924).

159. AN, F¹⁴ 16585 — Rapport sur le projet Chabal par l'ingénieur Drogue (16 novembre 1920).

160. *Ibid.*, p. 480.

161. Suquet L., 1940. Aménagement du bassin de la Seine à l'amont de Paris au moyen de réservoirs. *Annales des Ponts et Chaussées*, V, mai-juin, p. 500.

exploitation surveillée peut, dans une mesure d'ailleurs difficile à déterminer, permettre l'arrêt d'un volume dont l'écoulement naturel aggraverait les dommages [...] ¹⁶². »

L'approche par les besoins, par la disponibilité de la ressource promue par la commission — et l'emploi du terme « saison sèche » plutôt que « saison chaude » n'est pas anodin — est le signe du pas pris désormais par les enjeux liés au développement socio-économiques, sur ceux, plus techniques, associés au risque d'une défaillance du système. Ainsi, à propos des questions en suspens, la commission, prudente et pragmatique, ne tranche pas et renvoie à la capacité d'adaptation du projet au long des futures phases de sa réalisation.

« Il est néanmoins intéressant d'envisager la création progressive de certains réservoirs [...] et de les utiliser pour agir sur le niveau des crues lorsque ce sera possible et compatible avec leurs autres objets et grâce à des dispositifs de remplissage et de vidange convenables [...] ¹⁶³. »

Mais pour cela il convient pour elle, avant tout, de le rendre acceptable économiquement. Ce sera un critère décisif dans le choix des aménagements : les sacrifices consentis par les territoires doivent être compensés par les sources de revenus attendues en retour. Dès lors, les arguments techniques sur l'éventuelle survenue de crues remarquables pendant la saison chaude vont largement rester inaudibles, alors même que les enjeux exposés et le risque résiduel associé n'ont jamais été aussi importants.

Les crues estivales de la Seine : un risque masqué

Les débats relancés par les hydrologues au cours des années 1950 n'y changeront rien. L'évolution de l'opinion du professeur Maurice Pardé sur cette question est assez emblématique de ce décalage ¹⁶⁴. Dans son *Cours d'hydrologie séquanienne* daté de 1950, l'éminent géographe se met dans les pas de Belgrand, rappelant que les crues d'été, pour être catastrophiques, doivent être précédées par des pluies suffisantes pour saturer préalablement les sols, ce que leur forte capacité d'absorption et le régime océanique des précipitations rendent, selon lui, très improbable ¹⁶⁵. Dans ce même document, il évoque bien la crue de juin-juillet 1697 (7,35 m à Paris) mais la rejette finalement car non citée par Belgrand ¹⁶⁶. On mesure, à travers cet exemple, la place qu'occupait encore, auprès des spécialistes du régime fluvial, l'inventeur de l'hydrologie, 80 ans après sa mort. Mais la position de Maurice Pardé va évoluer. Dans sa réponse à la note présentée, devant le comité technique de la Société hydrotechnique de France, en novembre 1953, par B. Gaspard, ancien chef de service de la navigation de la Seine, M. Pardé revient sur la possibilité de très grandes crues estivales de la Seine :

« Après avoir éprouvé sur ce qui suit bien des doutes, je suis maintenant certain qu'il y a eu une très grande crue de la Seine en juin-juillet 1697 [...] De pareilles crues en plein été peuvent être causées, soit par des pluies simples ou successives tout à fait extraordinaires pendant quelques jours qui précèdent le phénomène, soit par des

162. AP, 146 W 167 — Conseil supérieur des travaux publics — Défense de Paris et de sa banlieue contre les inondations — Rapport de la Commission présidée par Dusuzeau (11 décembre 1925), p. 19.

163. *Ibid.*, p. 20.

164. Professeur de géographie à l'université de Grenoble entre les années 1920 et 1960, Maurice Pardé fut un hydrologue de renommée internationale, grand spécialiste des crues fluviales.

165. IUGA, Fonds Maurice Pardé, B 1146 — *Cours d'hydrologie séquanienne*, document dactylographié, 1950, p. 59.

166. *Ibid.*, p. 28.

précipitations pas supérieures de beaucoup à celles de janvier 1910, mais précédées pendant le printemps et le début de l'été par des pluies d'un total tout à fait exceptionnel¹⁶⁷. »

Il confirmera encore sa thèse peu après la crue de janvier 1955, sans aller toutefois jusqu'à évoquer le risque marginal élevé que cette éventualité faisait peser sur le dispositif des barrages-réservoirs¹⁶⁸. Ses analyses semblent néanmoins avoir eu un certain écho auprès des gestionnaires et acteurs économiques.

Faisant le bilan de la crue de janvier 1955, le Conseil économique insiste sur le rôle principal de modérateur des crues qu'il convient de donner aux barrages-réservoirs, programme toujours en cours de réalisation à l'époque après l'achèvement de l'aménagement de Pannecière en 1949. « Ainsi, peut-on déjà affirmer que la solution au problème des inondations nous est imposée par la géographie, qu'elle est, dans le cas du bassin de la Seine, inscrite à même le sol¹⁶⁹. » Il s'agit très concrètement d'être en capacité d'emmagasiner le surcroît des crues issues des secteurs imperméables des bassins de la Marne, de la Seine et de l'Yonne. Selon les auteurs, la mise en œuvre du projet Chabal, qui reprend les analyses de Belgrand, répond bien à cet objectif. Dans ce contexte, la problématique des phénomènes estivaux n'est certes pas éludée, il est fait référence aux crues de mai 1836 et mai 1856 et même à celle de juin-juillet 1697. Mais le rapport ne manque pas de rappeler également les compromis politiques qui ont prévalu sur le terrain pour permettre l'établissement des barrages-réservoirs. Au regard des phénomènes estivaux, c'est bien le coût économique marginal qui, dès le projet Chabal, a fait rejeter leur prise en compte. Le Conseil économique reprend à son compte le même argumentaire en fondant son analyse de la performance des barrages-réservoirs sur le « parti maximum économique », c'est-à-dire, concrètement, en rejetant la possibilité de disposer d'une marge d'écurement supplémentaire en été, jugée beaucoup trop coûteuse.

« Des études sur l'influence des barrages ont été entreprises [...] en essayant de déterminer tous les éléments essentiels : capacité d'accumulation, capacité de dérivation [...], capacité de restitution. Cette étude, faite réservoir par réservoir, jointe aux études de prix, à celles portant sur les difficultés techniques, et aussi les conséquences sociales résultant de l'immersion des terres, bois et éventuellement habitations, ont permis de dégager divers critères et surtout de déterminer quel doit être le "parti maximum économique" [...]»¹⁷⁰. »

Les débats se poursuivent au sein de la communauté des hydrologues. En 1970, alors que le barrage de Seine vient d'être achevé (1966), que celui de Marne est en cours de construction, J. de Beauregard, ingénieur à la direction de l'équipement d'Électricité de France (EdF), s'interroge de son côté sur l'efficacité de ce « bouclier anti-crue ». « Comment une catastrophe de style 1910, 1924 ou 1955 est-elle encore possible après ces travaux¹⁷¹ ? » Selon lui, deux situations sont susceptibles de générer des phénomènes remarquables : l'une renvoie à l'espace, l'autre au temps. La première, que des pluies frappent les secteurs

167. IUGA, Fonds Maurice Pardé, B 1146 — Observations sur le rapport de Monsieur Gaspard relatif aux crues de la Seine (6 novembre 1953). La note de B. Gaspard est parue dans *La Houille Blanche*, numéro spécial A/1954.

168. Pardé M., 1958. Crues récentes de saison chaude sur la Seine et la Saône. *Annales de géographie*, 361, mai-juin, p. 343-345.

169. Avis et rapport du Conseil économique — Session de 1955 — Problème de la prévention des inondations dans le bassin de la Seine, *Journal Officiel*, 27 janvier 1956, p. 9-C1.

170. *Ibid.*, p. 15-C2.

171. IUGA, Fonds Maurice Pardé, B 1146 — Beauregard J. (de), 1970. *À propos de la crue de 1970 dans le bassin de la Seine*. EdF et SHF, note dactylographiée (6 mars).

situés à l'aval des réservoirs. La seconde, que ces précipitations durent au-delà du remplissage des barrages-réservoirs, comme cela s'est produit en février 1970. Points évoqués dès le début du xx^e siècle, mais qui prennent à cette date un autre écho compte tenu de l'urbanisation et de l'accroissement des enjeux dans les plaines alluviales.

À la différence du Conseil économique, le rapport général de la mission déléguée du bassin Seine-Normandie paru en 1975 ne revient pas sur ce volet économique et s'en tient uniquement aux considérations hydrologiques et à l'héritage de Belgrand¹⁷². Comme si les choses étaient acquises. Les données historiques sont mobilisées de manière univoque, avant tout pour définir et conforter le régime des barrages-réservoirs et leur capacité de stockage en fonction des apports annuels. L'élargissement des chroniques de référence aux stations vise à appréhender plus finement la variation des volumes moyens d'écoulement d'une décennie à l'autre. Le tout dans l'objectif de mieux évaluer les volumes naturels disponibles, les possibilités de prélèvement et de stockage. De fait, le système des barrages-réservoirs n'est pas abordé en conditions limites, mais dans son fonctionnement normal. Ce qui n'empêche pas les auteurs de prendre en compte l'évolution du climat. C'est un point assez novateur d'ailleurs du rapport que de souligner l'intérêt d'agrandir les chroniques pluviométriques et hydrométriques de référence.

« Il faut pouvoir reconstituer des séries d'apports probables tenant compte de l'évolution climatique réelle sur une longue période [...] On peut s'interroger sur la représentativité de cette période [1961-1970] par rapport aux périodes de 50 à 100 ans qu'il faut envisager dès l'instant où l'on veut étudier le régime d'un barrage-réservoir¹⁷³. »

Mais, au final, cette connaissance de « l'évolution historique des apports d'eau » est mobilisée dans le but de conforter le fonctionnement général du système dans lequel les fondamentaux hydrométéorologiques sont considérés, de manière plus ou moins implicite, comme pérennes. Cette approche épouse d'ailleurs fort bien la culture socio-économique du moment, influencée par la planification des politiques publiques. La prise en compte des conditions limites est particulièrement utile dès lors qu'on aborde les phénomènes hydrologiques extrêmes, crues ou étiages. Or, ici, en matière de crue, les auteurs s'appuient exclusivement sur les « lois » énoncées par Belgrand, soit une approche fondée avant tout sur l'analyse des débits moyens journaliers rapportés au mois et à l'année. Avec donc cette règle que « dans tout le bassin, les crues se produisent les mois d'hiver, principalement pendant le mois de janvier¹⁷⁴ ». À la suite de Belgrand, l'approche rejette ainsi toute prise en compte des crues de saison chaude (cf. septembre 1866) car trop marginale statistiquement au regard du modèle hydrologique général. Leur prise en compte ne serait finalement qu'une question d'ajustement technique à la marge, alors que, au regard des crues de référence, le déploiement du système des barrages-réservoirs remplit son rôle en permettant d'abaisser les lignes d'eau de plusieurs décimètres. Plus que les aspects techniques du programme en eux-mêmes, ce sont bien les conditions économiques et politiques de sa mise en œuvre qui, une nouvelle fois, ont prévalu dans les options finalement retenues : négociations et compromis obtenus dès le rapport de la Commission Dusuzeau, puis à chaque stade de la réalisation des différents ouvrages et aménagements annexes. Dans ces conditions, et compte tenu des sacrifices et coûts, il était difficilement admissible

172. Mission déléguée de bassin Seine-Normandie, 1975. *Les bassins de la Seine et des cours d'eau normands*, tome 1 — *Ressources d'eau et données hydrologiques*, Fascicule 5 — *Eaux superficielles*. Nancy, Berger-Levrault.

173. *Ibid.*, p. 48-49.

174. *Ibid.*, p. 80.

que les promoteurs du projet affichent ses limites sans proposer en contrepartie des solutions économiquement et socialement acceptables, ce qui n'était pas le cas. On peut même se demander si, au tournant des années 1970-1980, au terme d'un parcours qui a mobilisé plusieurs générations d'ingénieurs et d'élus, réinterroger le fonctionnement du système n'était pas devenu tout simplement un non-sujet.

Ce n'est finalement que récemment, au tournant des xx^e et xxi^e siècles, que la problématique des inondations en Île-de-France va être reprise (contexte PPRI, PAPI, DI, SLGRI/PGRI...) et la question des crues estivales réinvestie par les experts et par les instances politiques. Mais, une nouvelle fois, elle s'opère plus sous la pression des événements (crues de juin 2016, de juillet 2021) que dans le cadre d'une réanalyse élargie et pondérée de l'exposition des territoires aux risques d'inondation. Dans son rapport de 2014, l'Organisation de coopération et de développements économiques n'évoque pas le sujet, tout en relevant néanmoins le fait que « [...] les infrastructures de protection et de contrôle de l'aléa déjà en place trouvent désormais leurs limites¹⁷⁵ ». Son expertise évolue après l'épisode de mai-juin 2016. La question des crues hors saison froide est désormais clairement pointée.

« La crue de 2016, si différente dans sa nature, son intensité et sa période d'occurrence de la référence de 1910, souligne aussi la diversité des événements auxquels il est important de se préparer¹⁷⁶. »

Dès lors, à ses yeux, un projet tel que celui de La Bassée trouvait toute sa légitimité.

« Les crues de 2016 ont montré que la présence du stockage de La Bassée dans son intégralité aurait pu permettre [...] de ramener le maximum de cette crue [...] en dessous de 5,80 m au lieu de 6,10 m à Paris¹⁷⁷. »

Le rapport du préfet J.-F. Carencio ne dit pas autre chose, insistant plus sur les conditions nouvelles créées en la matière par le changement climatique. « La probabilité d'événements tardifs du type des inondations par débordement de mai et juin 2016 [...] pourrait être [...] accrue par le changement climatique¹⁷⁸. » Les crues catastrophiques de juillet 2021 en Belgique et en Allemagne ne feront que renforcer ce constat.

175. OCDE, 2014. *Étude sur la gestion des risques d'inondation : la Seine en Île-de-France 2014*. Paris, Éditions de l'OCDE, p. 17.

176. OCDE, 2018. *Mieux prévenir les inondations de la Seine en Île-de-France. Progrès réalisés et enjeux pour l'avenir*. Paris, Éditions de l'OCDE, p. 2.

177. *Ibid.*, p. 13.

178. AESN & DRIEE, 2016. *Mission sur le fonctionnement hydrologique du bassin de la Seine. Rapport au Premier ministre*. J.-F. Carencio, préfet coordonnateur de bassin Seine-Normandie, novembre, p. 3.

Conclusion

Au terme de ce parcours historique, nous voudrions revenir sur quelques points essentiels. Tout d'abord en rappelant que cette étude n'avait pas pour objectif de dresser une histoire de la prévention des inondations sur le bassin Seine amont. Plusieurs thèmes ou sujets mériteraient d'être approfondis de ce point de vue, alors qu'ils n'ont été ici évoqués qu'indirectement ou partiellement. C'est le cas notamment des représentations du fleuve et des crues en particulier. Dans quelle mesure, et de quelle manière, les nouveaux savoirs techniques et scientifiques, incarnés par les ingénieurs d'État, se sont-ils accommodés des savoirs vernaculaires ? En retour, comment ont-ils été reçus par les acteurs territoriaux traditionnels (cf. villes fluviales), avec quelles conséquences sur les projets d'aménagement, sur le contrôle hydraulique, etc. ? Les liens entre Paris et le reste des acteurs du bassin-versant seraient aussi à préciser au long de la période. Le cas de la crue de 1910 et de ses suites est particulièrement emblématique de ce point de vue. L'inondation ébranla les imaginaires et les consciences à l'époque — jusque et y compris aujourd'hui — car, au-delà du phénomène naturel, elle atteignit au cœur une ville-capitale symbole de la modernité. En même temps, la focalisation sur Paris et son agglomération masque des situations très diverses à l'échelle du bassin. Mieux saisir les multiples conséquences sociales, urbaines et politiques d'un tel événement demanderait des analyses locales ciblées, des approches comparatives, etc. De même en ce qui concerne les liens, après 1930, entre contrôle des crues et urbanisation, attitude des élus locaux et positions de l'administration en la matière. D'autres moments de cette histoire mériteraient des approfondissements, comme le milieu du XIX^e siècle avec l'avènement de la ville industrielle, ou encore la période post-1980 et l'émergence des politiques publiques de prévention des risques naturels.

L'étude historique a cherché plus spécifiquement à reconstituer l'évolution des savoirs hydrologiques et des expertises associées entre le XVII^e et le XX^e siècle pour comprendre la mise à l'écart relative des grandes crues estivales dans les diagnostics et projets d'aménagement. Au fil d'une trajectoire scientifique et technique complexe, la notion de régime fluvial a émergé, confortée, après 1850, par ce que nous avons désigné sous le terme de « modèle Belgrand » qui, à travers ses « lois », inscrit dans le marbre la distinction entre crues de saison froide et crues de saison chaude. Parallèlement, on assiste à une lente intégration de ces savoirs dans la manière de penser les relations entre le fleuve et le système urbain, comme en rend compte le passage entre la « ville classique » de l'architecte et la « ville moderne » de l'ingénieur, où les flux sont désormais parties prenantes du corps urbain, crues y compris. Mouvement qui participe en même temps de l'emprise générale de l'administration et de l'expertise d'État sur l'espace fluvial et le territoire.

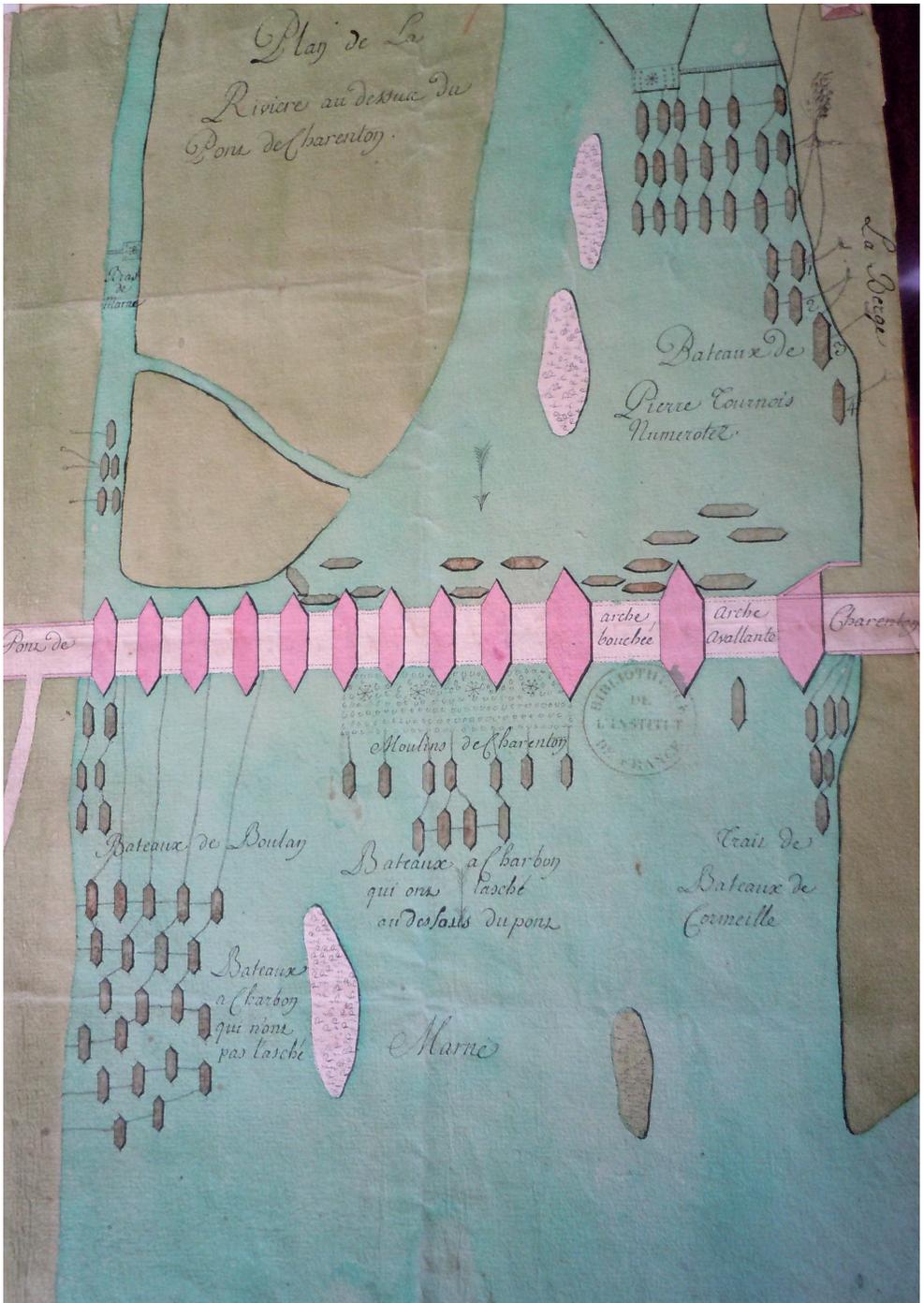
Dans ce dispositif, les solutions techniques pour juguler l'inondation vont longtemps prévaloir sur celles visant à réduire la vulnérabilité des enjeux. Les barrages-réservoirs entrent dans ce schéma, d'autant que leur mise en place ne visait pas uniquement l'écrêtement des crues mais tout autant le soutien d'étiage et, au fil des décennies, la satisfaction également des besoins grandissants associés à l'urbanisation, à l'industrie, à l'agriculture ou au tourisme. Aux yeux de ses nombreux usagers, le système hydraulique Seine devait surtout être le garant de l'accès à la ressource. C'est finalement sur cette base, plus que sur la défense contre les inondations, qu'un compromis, plus ou moins implicite, s'établit au ^{xx}^e siècle entre les différentes parties prenantes du bassin. Compromis encore renforcé par le fait que, en dehors de la crue de janvier 1955, qui montra pourtant l'efficacité des premiers aménagements, aucune inondation n'affecta durement la région parisienne, ni surtout aucune grande crue estivale, jusqu'aux alertes de 2016 et de 2021. Le très long processus qui vit la mise en place des bassins-réservoirs porte de fait en lui-même la question de l'adaptation des grands systèmes sociotechniques aux évolutions socio-économiques, et, de plus en plus, aux conditions nouvelles créées par le changement climatique.

Annexes

- ▶ **Annexe 1.** Plan du pont sur la Marne à Charenton, 1750 68
- ▶ **Annexe 2.** Graphe des éclusées de l'Yonne, *circa* 1850 69
- ▶ **Annexe 3.** Première feuille de relevés à l'échelle hydrométrique du pont de la Tournelle, 1732 70
- ▶ **Annexe 4.** Modèle imprimé de bulletin des crues et diminutions de la Seine au pont de la Tournelle, 1807 71
- ▶ **Annexe 5.** Profil du projet de séquanomètre au pont des Arts, 1815 72
- ▶ **Annexe 6.** Tableau des relevés hydrométriques à l'usine Pétal de Troyes, juillet 1851 73
- ▶ **Annexe 7.** Position des échelles au barrage et au canal de Saint-Maur, novembre 1850 74
- ▶ **Annexe 8.** Limnigrammes de la Marne à Meaux (écluse de Cornillon) du 1^{er} janvier 1834 au 31 décembre 1841 — *extrait* 75
- ▶ **Annexe 9.** Profil de la Marne avec indications des crues historiques, secteur de Saint-Maur, 1847 76
- ▶ **Annexe 10.** Plan de l'inondation de Paris de décembre 1740, par Philippe Buache, 1741 77
- ▶ **Annexe 11.** Plan de l'inondation de Paris de janvier 1802, par Bralle 78
- ▶ **Annexe 12.** Lettre du préfet de police de Paris au préfet de la Marne, 2 mars 1807 79
- ▶ **Annexe 13.** « Plan de la ville de Nemours et de ses environs, 1806 » 80
- ▶ **Annexe 14.** Arrêté du ministre de l'Agriculture du Commerce et des Travaux publics portant création et organisation d'un service hydrométrique pour le bassin de la Seine, 3 février 1854 81
- ▶ **Annexe 15.** Circulaire du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, aux préfets au sujet du programme d'études à mener sur les inondations, 26 juillet 1856 83
- ▶ **Annexe 16.** Plan des inondations de 1658, 1740 et 1802 à Paris, par Eugène Belgrand, 1872 87
- ▶ **Annexe 17.** Tableau des principales crues de la Seine à Paris de 1649 à 1883, 1884 88
- ▶ **Annexe 18.** Régime des éclusées de l'Yonne, 1859 89
- ▶ **Annexe 19.** Plan des inondations de 1910 et 1658, dressé par l'ingénieur Boreux dans le cadre de la Commission Picard, 1910 91

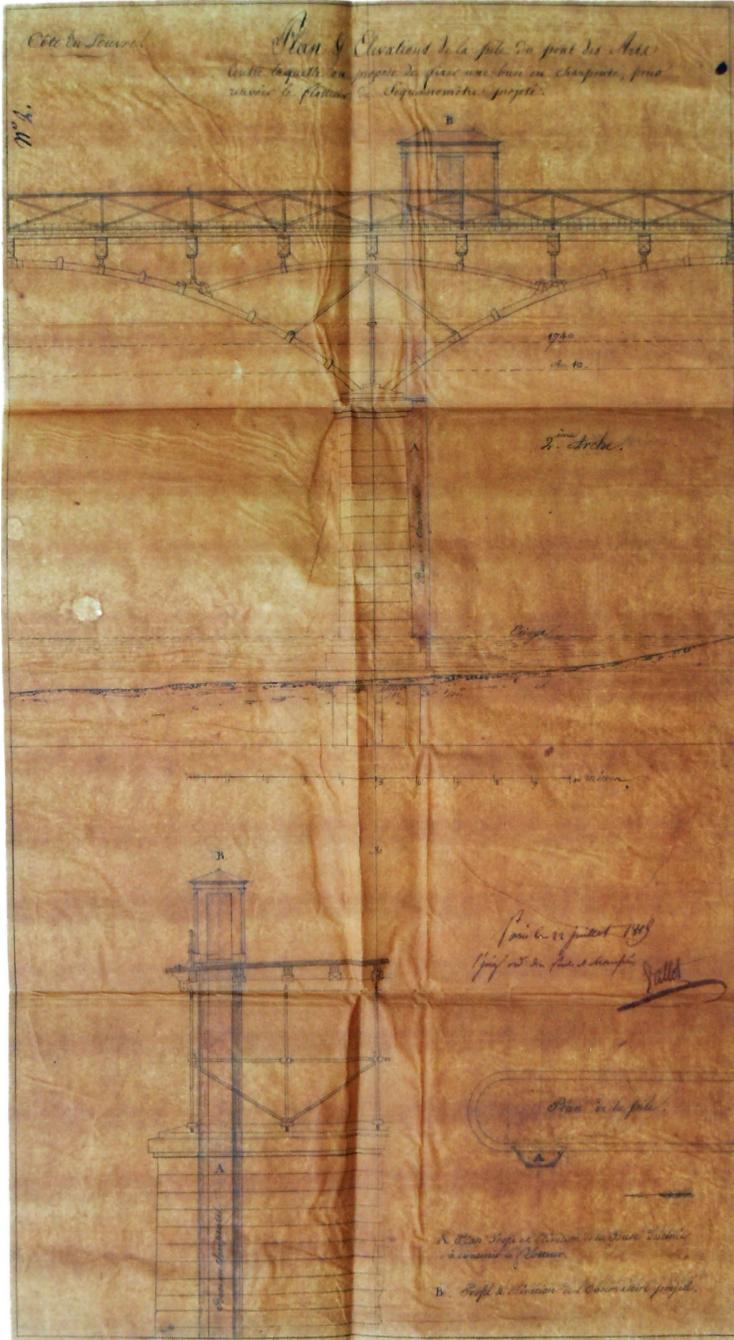
► Annexe 1. Plan du pont sur la Marne à Charenton, 1750

Source : Bibliothèque de l'Institut de France, Ms 1308, Réserve vol. 1/5



► Annexe 5. Profil du projet de séquanomètre au pont des Arts, 1815

Source : BENPC, Collections de l'École nationale des Ponts et Chaussées, Ms 2735



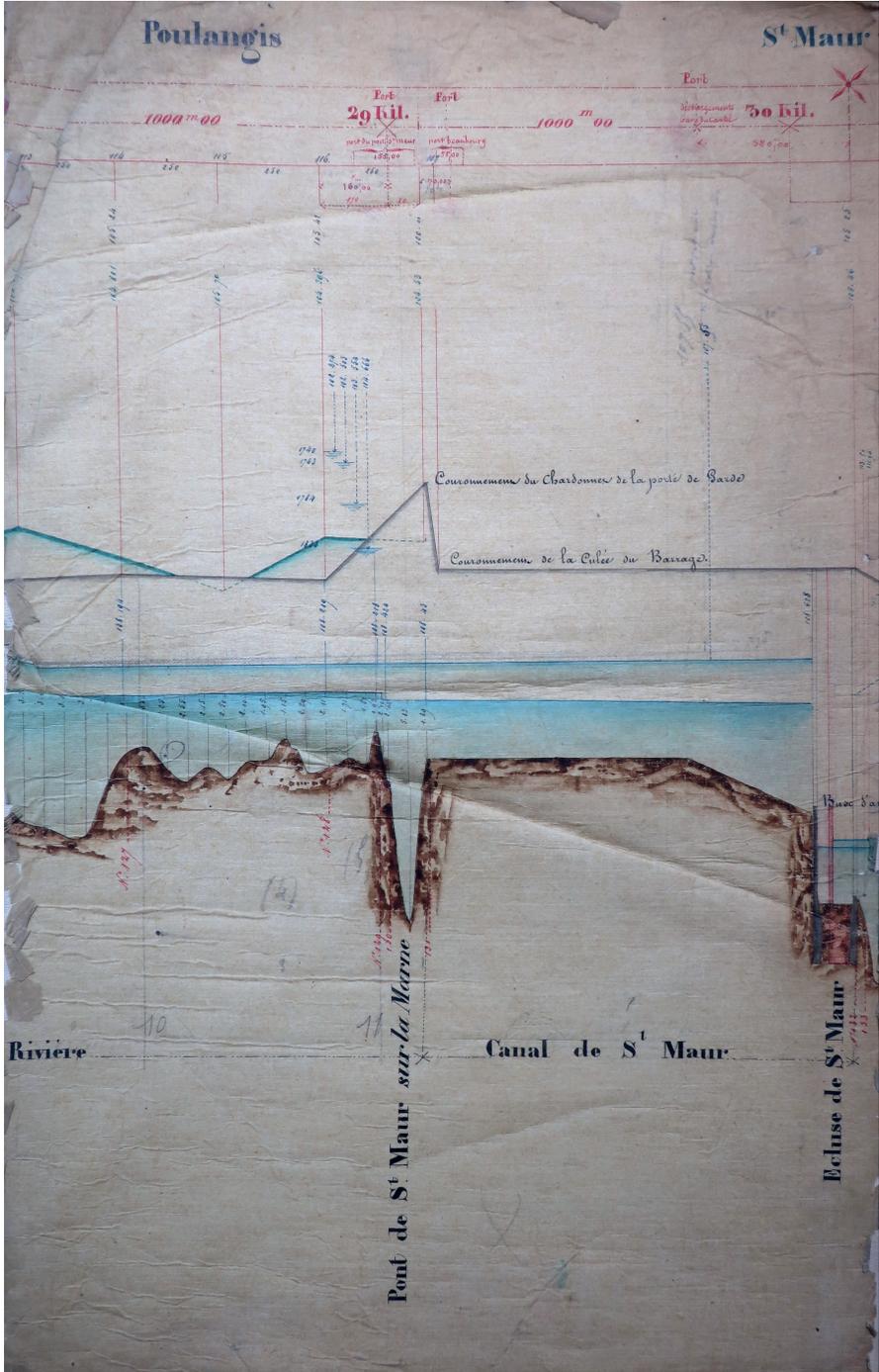
► Annexe 6. Tableau des relevés hydrométriques à l'usine Pétal de Troyes, juillet 1851

Source : Archives départementales de l'Aube, S 1303

Usine de la Papeterie. 1851.												
Quantités.	Niveau de l'eau au Dessous du bœuf en		Différence entre l'un et l'autre	Hauteur.						Volume coulé par seconde.	Observations.	
	Arrest.	Aval.		au-dessus du bœuf de la vanne motrice de			de levée des vanes					
			à papier.	gauche.	Droite.	Mètres de		de décharge.				
							la machine à papier.		Droite.			Droite.
						1.720	4.60	4.00	4.00			
<i>Juillet</i>												
1	2.30	0.60	1.70	0.51	0.45	0.39	0.10	0.14	0.18	"	"	
2	2.37	0.66	1.71	0.53	0.52	0.46	0.11	0.16	0.18	"	"	
3	2.44	0.72	1.72	0.63	0.59	0.53	0.13	0.19	0.18	"	"	
4	2.51	0.78	1.73	0.72	0.66	0.60	0.14	0.22	0.18	"	0.15	
5	2.57	0.85	1.72	0.73	0.72	0.66	0.16	0.22	0.18	"	0.15	5.523
6	2.55	0.84	1.71	0.76	0.70	0.64	0.14	0.22	0.21	"	0.14	
7	2.53	0.84	1.69	0.74	0.68	0.62	0.13	0.23	0.25	"	0.13	5.658
8	2.52	0.84	1.71	0.73	0.67	0.61	0.13	0.23	0.25	"	"	
9	2.51	0.78	1.73	0.72	0.66	0.60	0.14	0.23	0.26	"	"	
10	2.50	0.75	1.75	0.71	0.65	0.59	0.14	0.23	0.26	"	"	
11	2.49	0.72	1.77	0.70	0.64	0.58	0.15	0.23	0.27	"	"	
12	2.48	0.69	1.79	0.69	0.63	0.57	0.15	0.23	0.27	"	"	4.573
13	2.50	0.71	1.79	0.71	0.65	0.59	0.14	0.23	0.26	"	"	
14	2.52	0.73	1.79	0.73	0.67	0.61	0.14	0.22	0.25	"	"	
15	2.54	0.74	1.80	0.75	0.69	0.63	0.10	0.21	0.24	"	"	
16	2.55	0.75	1.80	0.76	0.70	0.64	0.13	0.20	0.23	"	"	
17	2.53	0.75	1.78	0.74	0.68	0.62	0.13	0.20	0.23	"	"	
18	2.52	0.74	1.78	0.73	0.67	0.61	0.13	0.22	0.22	"	"	4.070
19	2.51	0.74	1.77	0.72	0.66	0.60	0.14	0.23	0.21	"	"	
20	2.50	0.73	1.77	0.71	0.65	0.59	0.14	0.23	0.20	"	"	
21	2.48	0.73	1.75	0.69	0.63	0.57	0.15	0.20	0.19	"	"	
22	2.47	0.72	1.75	0.68	0.62	0.56	0.15	0.22	0.18	"	"	
23	2.46	0.71	1.72	0.67	0.61	0.55	0.16	0.24	0.16	"	"	4.324
24	2.49	0.81	1.68	0.70	0.64	0.58	0.16	0.24	0.18	"	"	
25	2.52	0.88	1.64	0.73	0.67	0.61	0.17	0.24	0.20	"	"	
26	2.55	0.95	1.60	0.76	0.70	0.64	0.18	0.25	0.22	"	4.18	7.335
27	2.56	0.92	1.64	0.77	0.71	0.65	0.16	0.24	0.20	"	0.22	
28	2.56	0.89	1.67	0.77	0.71	0.65	0.14	0.24	0.18	"	0.27	
29	2.57	0.87	1.70	0.78	0.72	0.66	0.12	"	0.17	"	0.32	4.945
30	2.56	0.87	1.69	0.77	0.71	0.65	0.12	0.24	0.17	"	0.28	
31	2.55	0.86	1.69	0.76	0.70	0.64	0.13	0.22	0.18	"	0.24	

► Annexe 9. Profil de la Marne avec indications des crues historiques, secteur de Saint-Maur, 1847

Source : Archives de Paris, 1352 W 13



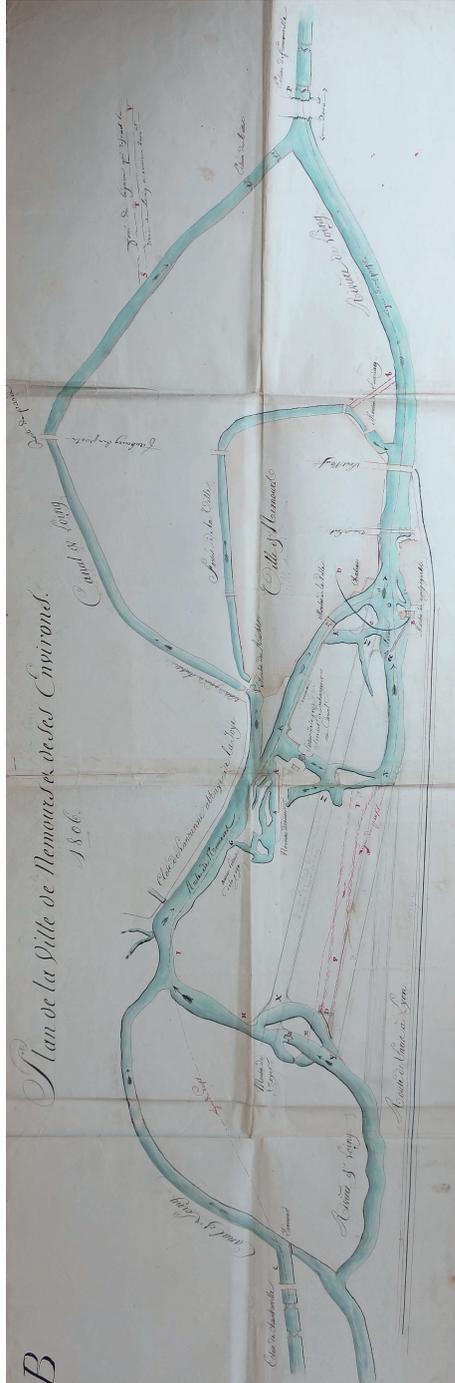
► Annexe 12. Lettre du préfet de police de Paris au préfet de la Marne, 2 mars 1807

Source : Archives départementales de la Marne, 7 S 2

[...] Les inondations de la Seine exigent toujours dans Paris et aux environs, des mesures et des précautions extraordinaires. Elles ne peuvent être prises assez promptement qu'autant que l'on saurait à l'avance dans quels endroits les eaux doivent se porter. Cette connaissance peut s'acquérir par des renseignements exacts sur la crue des différentes rivières qui affluent à la Seine et pris à des distances telles qu'ils puissent arriver à Paris, avant que les eaux y parviennent. Je ne doute pas que vous ne vous empressiez de concourir à cet œuvre. Je vous prie en conséquence, Monsieur et cher collègue, de vouloir bien, dans la circonstance actuelle, me tenir au courant de la hauteur de la Marne à Chaalons, et des crues et des diminutions qu'elle y éprouvera. Je vous prie également de me faire savoir par la suite les crues de cette rivière lorsqu'elles vous paraîtront de nature à fixer l'attention et à exiger des précautions [...]

► Annexe 13. « Plan de la ville de Nemours et de ses environs, 1806 »

Source : Archives départementales de Seine-et-Marne, 4 S 30



► Annexe 14. Arrêté du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics portant création et organisation d'un service hydrométrique pour le bassin de la Seine, 3 février 1854

Source : Archives départementales de l'Yonne, 4 S 132

Article 1^{er} — Il sera établi à Paris un service hydrométrique dont les attributions essentielles consisteront à recueillir et à faire connaître à l'avance tous les documents relatifs aux crues qui peuvent intéresser les ingénieurs, l'agriculture, le commerce et l'industrie.

Art. 2 — Les éléments qui serviront à déterminer les lois d'écoulement des crues seront les observations udométriques et hydrométriques faites en divers points du bassin, et les documents de tout genre sur le régime du fleuve que l'ingénieur en chef pourra recueillir.

Art. 3 — Les études et opérations du bureau hydrométrique pourront s'étendre sur les départements de la Nièvre, de la Côte-d'Or, du Loiret, de l'Yonne, de l'Aube, de la Haute-Marne, de la Seine-et-Marne, de la Marne, de la Meuse, de Seine-et-Oise, de la Seine, de l'Oise, de l'Aisne, des Ardennes, d'Eure-et-Loir, de l'Orne, de l'Eure et de la Seine-Inférieure.

Art. 4 — Un conducteur ou piqueur des ponts et chaussées sera spécialement attaché au service hydrométrique. Ce service sera installé dans les bureaux et sous l'autorité immédiate de l'ingénieur en chef de la 3^e section de la Seine.

Art. 5 — Les udomètres, anémomètres, hydromètres et tous autres instruments propres aux opérations seront acquis par l'administration.

Art. 6 — L'achat du mobilier, du matériel, des cartes, plans et instruments, sera fait sur la proposition de l'ingénieur en chef de la 3^e section de la Seine, au fur et à mesure des besoins, et avec l'approbation de l'administration supérieure.

Art. 7 — Les observations des pluies et des neiges et des hauteurs d'eau seront confiées à des conducteurs, piqueurs ou chefs cantonniers des ponts et chaussées des départements compris dans le bassin général du fleuve, sous la surveillance des ingénieurs en chef et ordinaires de ces départements.

Art. 8 — Les udomètres, anémomètres et hydromètres seront, autant que les convenances le permettent, installés au lieu même ou à proximité de la résidence de ces agents. L'ingénieur en chef du service hydrométrique se concertera à cet égard avec ses collègues des départements du bassin du fleuve.

Art. 9 — Les instruments destinés aux observations resteront sur la surveillance des ingénieurs de la localité, la situation de ces instruments et l'état des réparations à y faire seront transmis au bureau de l'ingénieur en chef du service toutes les fois que le besoin s'en fera sentir, et au moins une fois par an.

Art. 10 — Les frais d'installation du service seront à la charge du Trésor, les dépenses seront soldées au moyen des crédits ouverts aux ingénieurs en chef de la 3^e section de la Seine et des départements où il existera des stations d'observations.

Art. 11 — Les frais d'observation et d'entretien des instruments seront également supportés par les budgets des services locaux.

Art. 12 — L'ingénieur en chef du service hydrométrique devra se concerter avec ses collègues des départements compris dans le bassin de la Seine pour assurer l'exécution des dispositions qui précèdent.

Art. 13 — Les observations des diverses stations transmettront au bureau de l'ingénieur en chef du service hydrométrique les résultats des observations faites chaque mois, avant le 5 du mois suivant.

Ces résultats seront consignés, au fur et à mesure qu'ils seront recueillis, sur des formules imprimées (format Tellière).

Art. 14 — L'ingénieur en chef transmettra, à la fin de l'exercice, avant le 1^{er} avril de l'exercice suivant, et en double expédition, au dépôt des cartes et plans du Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics :

1° — Un résumé mensuel de toutes les observations faites ;

2° — La représentation graphique des crues des principaux cours d'eau et des hauteurs moyennes de pluie tombée ;

3° — Un rapport détaillé sur les opérations du service et les résultats obtenus.

Les tableaux et les épures seront disposés dans la forme qui sera ultérieurement fixée.

Art. 15 — Toutes les modifications essentielles qu'il pourra être reconnu nécessaire d'apporter au présent règlement seront autorisées par le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, sur la proposition de l'ingénieur en chef du service hydrométrique.

Art. 16 — Le présent règlement sera imprimé et remis aux observateurs, qui devront s'y conformer ; ils se conformeront également aux instructions spéciales qu'ils recevront de l'ingénieur en chef du service hydrométrique.

Les ingénieurs des localités où se feront les observations recevront une expédition de ce Règlement et des instructions, afin qu'ils veillent à l'exécution des dispositions qu'il renferme.

Arrêté par le ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, Paris, le 3 février 1854

P. Magne

► Annexe 15. Circulaire du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, aux préfets au sujet du programme d'études à mener sur les inondations, 26 juillet 1856

Source : Archives nationales, France, F14 7548

Monsieur le préfet,

L'immense étendue des désastres causés par les dernières inondations, le retour en quelque sorte périodique de ce fléau, qui semble s'aggraver sans cesse, imposent à l'administration des travaux publics des devoirs impérieux. Ses premiers soins devraient être de pourvoir, sans hésitation ni retard, à la réparation des ouvrages détruits ou endommagés par les eaux. Une allocation extraordinaire, votée avec empressement par la législature, l'a mise à même d'organiser immédiatement les chantiers sur tous les points. Partout les routes se réparent, les brèches ouvertes dans les digues se ferment, les communications se rétablissent, et bientôt sans doute les traces des dommages causés aux ouvrages publics par les dernières crues auront disparu. Mais là ne se borne pas la tâche de l'administration. Rétablir les lieux dans leur état primitif, ce serait laissé le pays exposé à de nouvelles catastrophes semblables à celles que nous déplorons.

Il faut aujourd'hui que la question de la défense du territoire contre l'invasion des eaux, question toujours éludée ou qui n'a jamais provoquée que des mesures partielles et incomplètes, soit abordée et résolue d'une manière générale.

L'Empereur, qui a témoigné une si profonde sympathie pour les victimes des inondations, vient de donner une preuve non moins éclatante du haut intérêt qu'il attache à la recherche des moyens propres à prévenir le retour de pareils désastres. La lettre de sa Majesté, publiée dans le *Moniteur* du 21 de ce mois, expose nettement dans quel ordre d'idées il convient de chercher la solution à ce difficile problème.

C'est en se plaçant au point de vue signalé par sa Majesté que le Conseil général des ponts et chaussées a préparé, d'après mes instructions, le programme des études auxquelles devront se livrer immédiatement MM. les ingénieurs.

Ce programme, dont je vous transmets ci-après le texte, comprend, en premier lieu, la demande de renseignements généraux sur le régime de chaque rivière, sa longueur, sa pente moyenne, son débit dans les plus hautes et les plus basses eaux, la situation de ses principaux affluents et leur influence sur les crues. Ces renseignements ont déjà sans doute été fournis, au moins partiellement, soit dans des rapports spéciaux, soit dans des comptes de tournées ; mais il importe aujourd'hui de les coordonner et de les préciser aussi exactement que possible, pour former le point de départ du travail général qu'il est demandé à MM. les ingénieurs. Les éléments du régime de chaque rivière varient nécessairement sur les divers points de son cours ; il conviendra donc de diviser la rivière en plusieurs sections, correspondant soit aux grandes traversées, soit aux affluents qui exercent le plus d'action sur la marche des crues.

Le programme indique, en second lieu, les renseignements qui devront être fournis sur les diverses phases de la crue de 1856, et sur sa comparaison avec les crues antérieures.

Ces questions s'adressent plus particulièrement aux ingénieurs chargés des rivières dont les vallées ont été atteintes par les dernières inondations. Cependant, pour permettre d'apprécier l'influence que chaque affluent peut exercer sur la crue du cours d'eau principal, il convient que les ingénieurs dans le service desquels ces affluents se trouvent compris

répondent aussi complètement que possible à ces diverses questions, en ce concertant au besoin avec les ingénieurs chargés du service de la vallée principale.

Les causes des inondations et les moyens à employer pour en prévenir le retour constituent la partie la plus importante, comme la plus difficile, des questions posées à MM. les ingénieurs. Les études qui leur sont demandées sont conçues suivant la pensée qui a dicté les instructions de Sa Majesté. Jusqu'ici, en effet, les digues établies le long du lit des fleuves constituaient le seul moyen de protection contre l'invasion des eaux. Des exemples, trop nombreux, et par-dessus toutes les calamités qui ont signalé l'année actuelle, n'ont que trop démontré l'insuffisance de ces ouvrages, qu'il faut consolider, exhausser incessamment, sans que rien ne permette de préciser la limite à laquelle on peut s'arrêter avec sécurité. C'est en prévenant la trop rapide accumulation des eaux dans le thalweg des vallées, par l'établissement de vastes retenues, soit sur le cours d'eau principal, soit sur ses affluents, en ralentissant l'écoulement des eaux pluviales sur le flanc des coteaux ; et en répartissant ainsi sur un espace de temps plus prolongé l'écoulement des grandes eaux ; en s'appliquant à éviter, autant que possible, la coïncidence des crues de divers affluents avec celle de la vallée principale ; enfin, en préparant dans cette vallée même, lorsque les localités le permettront, des réservoirs et des dérivations latérales disposés pour recevoir le trop plein des eaux, que l'on peut espérer prévenir le retour des désastres dont nous venons d'être les témoins. Les digues, dans ce système, réduites à un rôle secondaire, n'auraient plus à supporter l'épreuve de ces irruptions d'eau subites auxquelles rien ne résiste.

Il conviendra surtout d'assurer, par un ensemble d'ouvrages établis avec la plus grande solidité, la protection complète des centres de population : il faut que, désormais, nos grandes villes soient mises définitivement à l'abri d'un fléau qui forme un pénible contraste avec l'état actuel de la science. C'est un point que je recommande à toute l'attention de MM. les ingénieurs.

Le programme, dont je viens de vous indiquer la pensée générale, est conçu dans les termes suivants :

Renseignements généraux

1° — Indiquer, pour chaque section de la rivière, les principaux éléments de son régime, tels que la longueur, la largeur moyenne du lit, la pente moyenne par kilomètre le débit par seconde au moment des plus basses et des plus grandes eaux, la hauteur des plus fortes eaux connues au-dessus de l'étiage, la nature des berges et du fond.

2° — Faire connaître les noms des affluents les plus importants, la position de leurs embouchures, l'ordre dans lequel leurs crues et celles du cours principal s'écoulent habituellement.

Renseignements sur la crue de 1856

3° — Fournir un profil en long sur lequel on tracera, jour par jour, les lignes des hauteurs de la dernière crue, à midi, en se conformant au modèle ci-annexé ; y marquer les points d'arriver des affluents et les hauteurs du couronnement des digues, s'il en existe.

4° — Tracer sur la carte le périmètre de l'inondation.

5° — Indiquer aussi approximativement que possible le débit maximum de la crue, le jour et l'heure de son arrivée aux points principaux, et la vitesse moyenne de sa marche.

6° — Préciser la corrélation qui a existé entre les crues des affluents et celle du cours d'eau principal.

7° — Faire connaître si, avant le maximum de la crue, il était survenu des ruptures de digues en amont des repères où ce maximum a été constaté ; dans le cas de l'affirmative, indiquer les points où les ruptures ont eu lieu, donner les dimensions des brèches, évaluer le déversement latéral qu'elles ont pu opérer, et en déduire l'effet produit sur la crue.

8° — Indiquer le profil transversal et le genre de construction des digues aux endroits de rupture.

9° — Les digues ont-elles résisté partout où la crue ne les a pas surmontées ?

10° — Si dans quelques points il en a été autrement, par quelles causes la rupture est-elle arrivée sans submersion préalable ?

11° — S'il existe des bourrelets sur les digues, indiquer comment ils ont résisté, lorsque les eaux, s'élevant au-dessus du couronnement des digues, n'ont plus eu d'autre obstacle que ces bourrelets à leur déversement.

12° — Donner le profil transversal et le mode de construction de ces bourrelets.

13° — Quels inconvénients ont pu produire l'insuffisance de l'espacement des digues et l'irrégularité de leur tracé ?

14° — Existe-t-il, entre les digues, des îles ou îlots ou des plantations qui fassent obstacle à l'écoulement des crues ?

15° — Rendre compte des observations qui ont été faites sur les dénivellations que produisaient les ponts au moment de la crue.

16° — Indiquer les ponts qui ont été détruits et ceux qui ont éprouvé des avaries ; quels sont leurs débouchés, leur système de fondation et de construction, et la manière dont les eaux les ont attaqués.

17° — Indiquer les hauteurs qu'ont atteintes les grandes crues dont on a conservé la trace, leurs dates, les affluents qui y ont concouru ; déduire de leur comparaison entre elles et avec la crue de 1856, s'il y a eu progrès dans leur fréquence et leur intensité ; faire connaître, par jour, la quantité d'eau tombée dans la vallée principale et dans les vallées affluentes, avant et pendant la crue de 1856.

18° — A-t-on constaté un relèvement général du lit dans les parties endiguées ?

Causes des inondations et moyens à employer pour les prévenir

19° — S'il y a progrès dans la fréquence et l'intensité des crues, en indiquant les causes probables, en faisant connaître s'il a coïncidé avec des déboisements, des travaux de construction ou d'extension des digues, de redressement et du curage du lit des cours d'eau, avec le resserrement de la section par la création de voies de communication de tout ordre, telles que routes, ponts, canaux, chemins de fer, etc.

20° — Rechercher les localités où il serait possible d'établir, tant sur le cours d'eau principal que sur les affluents, des barrages analogues à celui de Pinay, sur la Loire. Indiquer le volume d'eau qu'on pourrait retenir dans chaque emplacement, l'étendue du terrain à y consacrer, les ouvrages et la dépense à y faire, enfin l'influence que ces ouvrages exerceraient sur le régime d'une grande crue. Il faudra, d'ailleurs, en se livrant à cette recherche, ne point perdre de vue qu'il importe au plus haut degré que le maximum des crues des affluents ne coïncide pas avec celui des crues des cours d'eau principal.

21° — Outre cette recherche des mesures applicables aux vallées, on étudiera celles qui pourraient réduire le volume et ralentir la marche des eaux qui descendant des versants, et notamment la possibilité d'ouvrir sur ceux-ci, ainsi qu'on l'a proposé, des séries de rigoles de niveau arrêtant les eaux, et, par suite, les alluvions dont elles sont chargées.

22° — Proposer les moyens les plus efficaces pour protéger d'une manière absolue les grands centres de population.

23° — Indiquer quels sont les débouchés nécessaires pour les ponts ; indiquer les moyens à employer pour obtenir ces débouchés.

24° — Sur les rivières endiguées, et dont les digues ne sont pas suffisamment espacées, faire connaître les moyens de donner un supplément de débouché, soit par l'établissement d'un lit majeur, soit par des dérivations latérales.

25° — Examiner s'il ne serait pas possible et convenable d'établir sur certains points, entre les digues et le coteau, des barrages transversaux qui, en cas de rupture des digues, limiteraient le champ de l'inondation et empêcheraient les courants latéraux, si dangereux pour les vallées.

26° — Rechercher également les points où il serait possible d'emmagasiner les eaux en les introduisant par l'aval.

Observations générales

27° — Chaque ingénieur devra, d'ailleurs, sans se croire renfermé dans le cercle des questions qui précèdent, faire connaître les ouvrages faits qu'il aura observés, et les moyens qui lui paraîtraient les plus propres à prévenir le retour des désastres qui viennent de se produire.

Tel est, monsieur le préfet, le cadre des études auxquelles MM. les ingénieurs devront se livrer sans le moindre retard. Je ne me dissimule pas les difficultés qu'elles présentent, mais je compte sur tout le zèle et le dévouement de MM. les ingénieurs pour remplir dignement la mission importante qui leur ait confiée, et l'accomplissement de laquelle le gouvernement attache le plus grand prix.

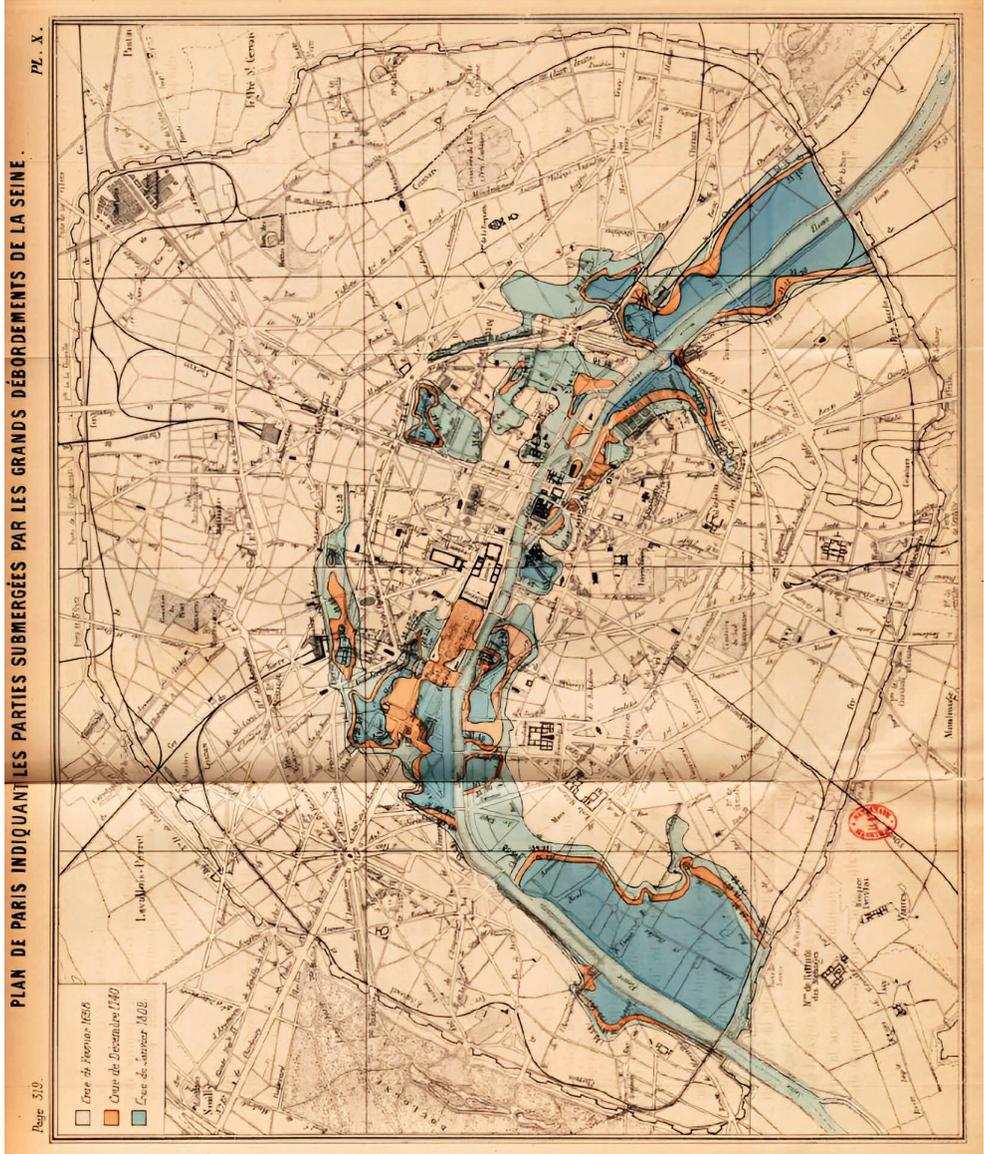
Je désire que le résultat de ces études me soit transmis à la fin du mois de septembre, de manière à être examiné en temps utile par le Conseil général des ponts et chaussées.

Veillez m'accuser réception de la présente circulaire, dont j'adresse une ampliation à MM. les ingénieurs.

*Le ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics,
E. Rouher*

► Annexe 16. Plan des inondations de 1658, 1740 et 1802 à Paris, par Eugène Belgrand, 1872

Source : Belgrand E., *La Seine [...]*, 1872, planche X, p. 319



► Annexe 17. Tableau des principales crues de la Seine à Paris de 1649 à 1884, 1884

Source : Préau deau A. M. (de) et al., *Manuel hydrologique du bassin de la Seine* [...], 1884, Tableau XII, p. 112

TABLEAU XII. — HAUTEURS ET MONTÉES DES GRANDES CRUES DE LA SEINE À PARIS (PONT DE LA TOURNELLE) DEPUIS LE XVII^e SIÈCLE.

DATES DES CRUES.	SAISON FROIDE (du 1 ^{er} novembre au 30 avril).						SAISON CHAUDE (du 1 ^{er} mai au 31 octobre).					
	CRUES ORDINAIRES de 5 à 1 mètre.			CRUES EXTRAORDINAIRES supérieures à 5 mètres.			GRANDES CRUES de 3 ^m ,50 à 4 ^m ,50.			CRUES EXCEPTIONNELLES supérieures à 4 ^m ,50.		
	Nov.-déc.-jan.	Fév.-mars-avr.	Mai-juin-juill.	Nov.-déc.-jan.	Fév.-mars-avr.	Mai-juin-juill.	Août-sept.-oct.	Mai-juin-juill.	Août-sept.-oct.	Mai-juin-juill.	Août-sept.-oct.	
Hau- teur.	Mon- tés.	Hau- teur.	Mon- tés.	Hau- teur.	Mon- tés.	Hau- teur.	Mon- tés.	Hau- teur.	Mon- tés.	Hau- teur.	Mon- tés.	
XVII ^e SIÈCLE.												
Février 1649.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Janvier 1660.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Février 1663.....	x	x	x	x	7,80	x	x	x	x	x	x	
Février 1679.....	x	x	x	x	x	8,80	x	x	x	x	x	
Avril 1690.....	x	x	x	x	x	6,80	x	x	x	x	x	
Juin 1698.....	x	x	x	x	x	7,50	x	x	x	6,60	x	
Juin 1697.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7,35	x	
XVIII ^e SIÈCLE.												
Mars 1711.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
2 février 1715.....	x	x	x	x	x	7,56	x	x	x	x	x	
26 décembre 1740.....	x	x	5,58	4,88	x	x	x	x	x	x	x	
11 janvier 1741 (débâcle).....	5,06	0,60	x	x	7,91	5,68	x	x	x	x	x	
1 ^{er} mars 1747.....	x	x	5,55	4,74	x	x	x	x	x	x	x	
17 février 1749.....	x	x	5,66	5,02	x	x	x	x	x	x	x	
23 mars 1761.....	x	x	x	x	x	6,67	4,72	x	x	x	x	
20 janvier 1766.....	5,31	3,20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
13 juin 1767.....	x	x	x	x	x	x	x	3,65	3,33	x	x	
5 février 1768.....	x	x	5,85	4,88	x	x	x	x	x	x	x	
9 février 1768.....	x	x	x	x	x	6,90	4,00	x	x	x	x	
15 janvier 1768.....	5,06	4,28	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1 ^{er} janvier 1770.....	5,08	4,33	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
4 mars 1774.....	x	x	5,51	9,60	x	x	x	x	x	4,80	5,69	
17 mai 1779.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
22 mai 1782.....	x	x	x	x	x	x	x	4,28	1,32	x	x	
10 mars 1783.....	x	x	5,55	3,02	x	x	x	x	x	x	x	
25 février 1784.....	x	x	x	x	x	6,15	5,06	x	x	x	x	
3 mars 1784.....	x	x	x	x	x	6,66	6,66	x	x	x	x	
12 mai 1787.....	x	x	x	x	x	x	x	3,78	2,11	x	x	
7 mai 1789.....	x	x	x	x	x	x	x	4,22	0,97	x	x	
29 janvier 1795 (débâcle).....	5,30	4,23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
26 février 1799.....	x	x	x	x	x	6,07	4,67	x	x	x	x	
XIX ^e SIÈCLE.												
16 décembre 1801.....	x	x	x	x	7,22	4,50	x	x	x	x	x	
3 janvier 1802.....	x	x	x	x	7,98	4,02	x	x	x	x	x	
16 janvier 1806.....	5,80	3,68	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
3 mars 1807.....	x	x	x	x	x	6,79	3,28	x	x	x	x	
20 février 1811.....	x	x	5,34	3,19	x	x	x	x	x	x	x	
20 juillet 1816.....	x	x	x	x	x	x	x	3,69	1,90	x	x	
22 décembre 1816.....	5,48	3,68	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
13 mars 1817.....	x	x	x	x	x	6,30	4,22	x	x	x	x	
15 mars 1818.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
25 décembre 1819.....	x	x	5,20	1,87	x	x	x	x	x	x	x	
20 janvier 1820.....	5,69	3,68	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
26 janvier 1830 (débâcle).....	6,79	9,50	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1 ^{er} janvier 1834.....	5,10	4,58	x	x	x	x	x	x	x	5,62	4,17	
8 mai 1836.....	x	x	x	x	6,60	4,50	x	x	x	x	x	
16 décembre 1836.....	x	x	x	x	x	x	x	3,80	2,36	x	x	
6 mai 1837.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
5 mars 1844 (4).....	x	x	5,89	4,29	x	x	x	x	x	x	x	
27 décembre 1845.....	5,40	4,10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
3 février 1846.....	x	x	5,10	3,29	x	x	x	x	x	x	x	
18 février 1847.....	x	x	5,00	4,34	x	x	x	x	x	x	x	
26 avril 1848.....	x	x	6,05	3,56	x	x	x	x	x	x	x	
3 février 1850.....	x	x	x	x	x	6,05	5,06	x	x	x	x	
23 janvier 1851.....	5,25	3,88	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
17 mai 1856.....	x	x	x	x	x	x	x	4,00	3,22	x	x	
5 janvier 1861.....	5,62	4,14	x	x	x	x	x	x	x	5,20	4,76	
25 septembre 1868.....	5,85	4,05	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
17 décembre 1873.....	x	x	x	x	x	6,50	5,15	x	x	x	x	
17 mars 1875.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8 janvier 1879.....	5,22	4,17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
14 février 1879.....	x	x	5,05	1,73	x	x	x	x	x	x	x	
3 janvier 1880 (débâcle).....	5,20	4,20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
7 décembre 1881.....	5,35	5,00	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
5 janvier 1883.....	6,00	3,78	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

L'année 1776 manque dans les anciennes observations qui se font au pont de la Tournelle depuis 1781.
 (4) Les montées, pour les crues postérieures à 1845, ont été observées au pont Royal; elles sont sensiblement égales à celles qu'on aurait observées au pont de la Tournelle si le barrage de la Monnaie n'existait pas. Les hauteurs maxims ont été observées au pont de la Tournelle.

► Annexe 18. Régime des éclusées de l'Yonne, 1859

Source : Archives départementales de l'Yonne, 3 S 177 — Rapport de l'ingénieur en chef de la navigation de l'Yonne, 23 juillet 1859

[...] Art. 4 — Régime de l'Yonne — Navigation par éclusées

Le régime de l'Yonne est difficile à connaître parce que sur cette rivière la navigation a lieu par éclusées, c'est-à-dire par des retenues opérées au moyen de barrages fixes ou mobiles ; on accumule en amont de ces barrages, des espaces appelés râcles, les eaux qui lâchées à certaines heures et à certain jour de la semaine produisent une cru factice ou flot ; c'est à ce flot qu'on a donné le nom d'éclusée ; les trains de bois et les autres embarcations descendent avec l'éclusée en passant par les pertuis des barrages fixes et par les passes des barrages mobiles. Chaque pertuis ou barrage mobile est fermé par des aiguilles que des agents de l'administration nommés déboucheurs enlèvent à un signal donné par d'autres agents (du commerce du bois ou de l'administration) appelés meneurs d'eau et qui précèdent l'éclusée.

L'éclusée part habituellement sur l'Yonne du pertuis d'Armes, et sur la Cure du pertuis des Grottes d'Arcy ; c'est à partir de ces deux pertuis que ces deux rivières sont flottables en trains ; quand l'eau est rare, en été par exemple, les meneurs d'eau montent à une distance plus ou moins grande sur l'Yonne, sur le Beuvron et sur la Cure pour faire déboucher un certain nombre de gauthiers des retenues des usines et en amènent les eaux aux pertuis d'Armes, de la Forêt et des Grottes d'Arcy dans le but de renforcer l'éclusée. Les eaux de la rivière d'Armançon sont aussi conduites dans le même but depuis Briénon, point où cette rivière cesse d'être flottable en trains. Quand les eaux sont rares comme en 1857, 1858 et 1859, les agents du commerce de bois (qui paie *sic* les frais d'eau des éclusées) remontent en vertu d'anciens usages et règlements plus ou moins haut sur ces rivières pour prendre l'eau ; ce qui suscite les réclamations et les plaintes des usiniers et populations. Les eaux du réservoir de Settons qui descendent par la Cure améliorent d'une manière notable en été les éclusées en aval de Cravant.

La manutention des eaux des éclusées a lieu d'après un règlement arrêté par l'ingénieur en chef de la navigation. Dans la saison du flottage des trains, tous les quinze jours le Commis général du Commerce du bois de Paris, en résidence à Clamecy propose à l'ingénieur en chef un règlement d'éclusées ; ce règlement est envoyé et affiché sur tout le cours de l'Yonne, entre Armes et Montereau, ainsi que sur la Cure, sur le Canal de Bourgogne, sur la Seine et sur le Canal de Briare. En règle générale il y a pendant toute l'année, chaque semaine, deux éclusées réglementaires (dites des Coches) ; pour les besoins du flottage, quand les eaux le permettent, il y a une et quelquefois trois éclusées supplémentaires par semaine ; les deux éclusées réglementaires partent d'Armes les mardi et samedi à dix heures du matin. Une fois l'heure de départ de l'éclusée d'Armes fixée, les déboucheurs des pertuis de la Cure et de l'Armançon sont prévenus par les meneurs d'eau des heures auxquelles ils doivent déboucher pour que les éclusées secondaires de ces deux rivières viennent en temps utiles fortifier l'éclusée de l'Yonne.

Les deux éclusées réglementaires ont été établies plus spécialement en vue de favoriser la navigation des bateaux en aval d'Auxerre et les éclusées supplémentaires au contraire sont manœuvrées plus particulièrement dans l'intérêt du flottage des trains ; quand il n'y a par semaine que les deux éclusées réglementaires comme cela arrive souvent l'été et notamment en 1857, 1858 et 1859, l'une des deux est dirigée surtout en faveur de la marine et l'autre en faveur des trains ; c'est à dire que l'éclusée pour les trains est allongée et par conséquent elle dure plus longtemps et donne une moins grande hauteur d'eau ;

si elle est destinée à favoriser les bateaux, elle est au contraire raccourcie pour donner un plus fort tirant d'eau. Ces diverses manœuvres font comprendre que de tiraillements il devait y avoir et il y avait en effet avant que l'ingénieur en chef de la navigation n'eût la direction des éclusées.

Une mesure indispensable qui concourt avec le règlement des éclusées au bon ordre dans le service de la navigation c'est le règlement du tirant d'eau des bateaux et des épaisseurs des trains ; ce règlement est arrêté par l'ingénieur en chef sur les renseignements fournis par les ingénieurs de la navigation, par les agents du commerce du bois et par les intéressés de la batellerie, et surtout d'après les bulletins qui font connaître les hauteurs d'eau observées à chaque éclusée sur les baissiers les plus mauvais de la basse Yonne, lesquels sont actuellement le baissier des Dumonts près et en aval d'Auxerre, et les deux baissiers du Goujon et de Vinneuf entre Pont sur Yonne et Port-Renard.

Les éclusées entre Armes et Auxerre sont habituellement conduites par les agents du commerce, excepté le temps du chômage pendant lequel elles sont menées par les agents de la navigation ; mais depuis deux ans pour avoir des renseignements sur lesquels on puisse compter, chaque éclusée est aussi accompagnée par les agents de la navigation qui tiennent le bulletin que reçoit l'ingénieur en chef. Au-dessous d'Auxerre les eaux sont conduites par les agents de la navigation. En amont d'Auxerre les trains suivant le lit de l'Yonne descendent naturellement avec l'éclusée ; les bateaux suivent le canal du Nivernais et profitent des retenus faites en amont des pertuis pour franchir les râcles avant le débouchage de ces pertuis, de sorte qu'entre Clamecy et Auxerre la navigation sur le canal est intermittente ; mais les mariniers sont habitués à ce genre de navigation et marchent au besoin par convoi ; cependant si la fréquentation du canal devient beaucoup plus considérable ce qui arrivera certainement maintenant que les droits de la navigation sont diminués, il y aura lieu et nécessité de séparer le plus possible le canal de la rivière.

En aval d'Auxerre les trains et les bateaux descendants passent dans les ouvertures des six barrages mobiles d'Épineau, de Péchoir, de Joigny, de Villeneuve sur Yonne, de St-Martin et de Port-Renard ; les bateaux montants franchissent ces six barrages à la fin des éclusées, ou bien pour ceux de Port Renard et d'Épineau, ils remontent par l'écluse qui est accolée à chacun de ces deux barrages, les 4 autres n'ont pas encore d'écluses ; la loi du 31 mai 1846 a prévu des écluses pour ces 4 barrages et ces écluses sont d'ailleurs réclamées par la marine [...]

*

Bibliographie

- Abad R., 2002. *Le Grand marché. L'approvisionnement alimentaire de Paris sous l'Ancien Régime*. Paris, Fayard.
- Alexandre A., Boura S. (dir.), 2000. *La Seine et Paris*. Paris, Action artistique de la ville de Paris.
- Backouche I., 1985. *La Trace du fleuve : la Seine et Paris, 1750-1850*. Paris, Éditions EHESS.
- Barbot de Saint-Michel R., 1985. *La Seine à Paris*. Aurillac, Gerbert.
- Beaudoin Fr., 1993. *Paris sur Seine, ville fluviale : son histoire des origines à nos jours*. Paris, Éditions de La Martinière.
- Biswas A. K., 1970. *History of hydrology*. Amsterdam, London (North-Holland Publishing Company). P. xii, 336.
- Bolton M., Fournier P. (dir.), 2022. Temps et espaces de la gestion de l'eau : perspectives critiques. *Siècles. Revue du Centre d'Histoire « Espaces et Cultures »*, 53(1), 2^e semestre. DOI : 10.4000/siecles.9823
- Bordes J.-L., 2005. *Les barrages réservoirs en France du milieu du 18^e au début du 20^e siècle*. Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 443 p.
- Bourquin-Simonin M.-H., 2006. *L'approvisionnement de Paris en bois de la Régence à la Révolution*. Clamecy, Confrérie Saint-Nicolas de Clamecy.
- Broc N., 1971. Un géographe dans son siècle, Philippe Buache (1700-1773). *Dix-huitième siècle*, 3, p. 223-235. DOI : 10.3406/dhs.1971.963
- Caesperlein A., 1974. Historical development of hydrometry, in 1674-1974. *Trois siècles d'hydrologie scientifique*. Paris, Unesco-WMO-IAHS, 1974, p. 54-63.
- Caron F., Derens J., Passion L., Cebron de l'Isle Ph. (dir.), 1990. *Paris et ses réseaux : naissance d'un mode de vie urbain, XIX^e-XX^e siècles*. Paris, Bibliocité.
- Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS). 1989. La ville et le fleuve. Actes du colloque de Lyon (21-25 avril 1987), Paris, CTHS.
- Dooge J. C. I., 1974. The development of hydrological concepts in Britain and Ireland between 1674 and 1874. *Hydrological Sciences*, 19, p. 279-302. DOI : 10.1080/02626667409493917
- Duplomb Ch., 1911. *Histoire générale des ponts de Paris*. Paris, c.a. (Imprimerie J. Mersch).
- Fortier B., 1977. La maîtrise de l'eau. *Dix-huitième siècle*, 9, p. 193-201. DOI : 10.3406/dhs.1977.1125
- Frazier A. H., 1974. Water current meters in the Smithsonian collections of the National Museum of History and Technology. *Smithsonian Studies in History and Technology*, 28, p. 1-95. DOI : 10.5479/si.00810258.28.1
- Gaillard M., 1981. *Quais et ponts de Paris*. Paris, Éditions du Moniteur.
- Garnier E., 2018. Analyse des données d'archives sur les crues de la Seine et affluents. Rapport pour l'EPTB Seine Grands Lacs, document dactylographié, mai, 26 p.
- Goubert J.-P., 1986. *La Conquête de l'eau*. Paris, Robert Laffont.
- Goubet A., 1981. Les crues dans le bassin de la Seine du 17^e au début du 19^e siècle. *La Houille Blanche*, 6, p. 393-402. DOI : 10.1051/lhb/1981040

- Goubet A., 1997. Les crues historiques de la Seine à Paris. Actes du colloque de la Société hydrotechnique de France, Risque de crue en région parisienne (17-18 septembre 1997), p. 7-16.
- Goubet A., 1997. Les crues historiques de la Seine à Paris. *La Houille Blanche*, 8, p. 23-27. DOI : 10.1051/lhb/1997072
- Graber F., 2009. *Paris a besoin d'eau. Projet, dispute et délibération technique dans la France napoléonienne*. Paris, CNRS Éditions.
- Graber F., 2019. Les mesures de l'eau. Introduction. *Histoire & Mesure*. Paris, Éditions EHESS, XXXIV(2), p. 3-8. DOI : 10.4000/histoiremesure.10318
- Graber F., 2023. The ideal public for infrastructures. Towards a long-term history of the environment-infrastructure-participation nexus, in Bonan G., Occhi K. (dir.), *Environment and Infrastructure. Challenges, Knowledge and Innovation from the Early Modern Period to the Present*. Berlin, De Gruyter, p. 119-128. DOI : 10.1515/9783111112756-007
- Guillerme A., 1990. *Les temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*. Seyssel, Champ Vallon.
- Guittonneau P.-H., 2016. *Dans l'ombre de la capitale : les petites villes sur l'eau et Paris au XV^e siècle*. Paris, Classiques Garnier.
- Harai D., 2015. *Le Pouvoir au fil de l'eau : usages politiques des images aquatiques en France, 1594-1715*. Paris, Les Indes savantes, 190 p.
- Kaplan S., 1988. *Les Ventres de Paris. Pouvoir et approvisionnement dans la France d'Ancien Régime*. Paris, Fayard.
- L'Hote Y., 1990. Historique du concept de cycle de l'eau et des premières mesures hydrologiques en Europe. *Hydrologie continentale*, 5(1), p. 13-27. Disponible en ligne : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/hydrologie_cont/31432.pdf
- Lacordaire S., 1985. *Les Inconnus de la Seine. Paris et les métiers de l'eau, du XIII^e au XIX^e siècle*. Paris, Hachette.
- Lacour-Veyranne Ch., 1994. *Les Colères de la Seine, exposition, Musée Carnavalet, été 1992*. Paris, Paris-Musées, 95 p.
- Lalandre A., Roblin L., 2004. *Histoire des ports de Paris et de l'Île-de-France*. Rennes, Éditions Ouest-France, 127 p.
- Lavedan P., 1977. *Histoire de Paris*. Paris, Presses universitaires de France.
- Legay J.-P., 2002. *L'Eau dans la ville au Moyen Âge*. Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- Maffioli C., 2010. *La via delle acque (1500-1700) : Appropriazione delle arti e trasformazioni delle matematiche*. Firenze, Olschki, ill., 394 p.
- Margat J., 2001. Histoire de l'hydrogéologie, Actes du colloque international « OH2 — Origine et histoire de l'hydrologie ». Dijon, 9-11 mai, université de Bourgogne, p. 1-7.
- Moreau de Saint Martin J., Tien Duc N., 1969. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations. SHF, Journées de l'hydraulique, 10(3), p. 1-7. Disponible en ligne : https://www.persee.fr/doc/jhydr_0000-0001_1969_act_10_3_3783

- Morera R., 2019. Mesurer l'eau vive en France au XVIII^e siècle. Autour des établissements privilégiés. *Histoire & Mesure*, Éditions EHESS, XXXIV(2), p. 9-30. DOI : 10.4000/historemesure.10321
- Nace R., 1974. General evolution of the concept of hydrological cycle, in WMO, Unesco, IAHS, 1674-1974. *Trois siècles d'hydrologie scientifique*. Paris, Unesco-WMO-IAHS, p. 40-48. Disponible en ligne : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000012343>
- Oki S., 2005. L'aménagement de la Seine et l'Académie royale des sciences à Paris au XVIII^e siècle. *Aestuarina*, 7 (« La Rivière aménagée : entre héritages et modernité »), p. 351-365. Disponible en ligne : https://www.academia.edu/4130668/Lam%C3%A9nagement_de_la_Seine_et_lAcad%C3%A9mie_royale_des_sciences_de_Paris_au_XVIIIe_si%C3%A8cle
- Picon A., *L'invention de l'ingénieur moderne. L'école des Ponts et Chaussées 1747-1851*. Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 1992.
- Picon A., 1986. De l'hydrostatique à l'hydrodynamique. La théorie hydraulique au siècle des Lumières, in *Un canal... des canaux...* Catalogue de l'exposition tenue à Paris de mars à juin 1986. Paris, CNMHS-Ministère de la Culture, Paris, Picard, p. 181-185.
- Picon A., 1992. *L'invention de l'ingénieur moderne. L'école des Ponts et Chaussées 1747-1851*. Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées.
- Pinon P. (dir.), 1986. *Un canal... des canaux...*, Catalogue de l'exposition tenue à Paris de mars à juin 1986. Paris, CNMHS-Ministère de la Culture, Paris, Picard, 415 p.
- Riaño Valle F., 2016. The experimental hydraulics during 18th Century in France. *riha* [online], 37(3), p. 113-126.
- Thirriot C., 1994. L'hydraulique au fil de l'eau et des ans à travers les XVII^e et XVIII^e siècles. *La Houille Blanche*, 5/6, p. 60-88. DOI : 10.1051/lhb/1994061
- Tixeront J., L'hydrologie en France au XVII^e siècle, in WMO, Unesco, IAHS, 1674-1974. *Trois siècles d'hydrologie scientifique*. Paris, Unesco-WMO-IAHS, 1974, p. 24-35.
- Vassal Ph., 1997. *Les Eaux de Paris en Révolution : 1775-1825*. Paris, Graphein, 261 p.
- WMO, Unesco, IAHS, 1974. 1674-1974. *Trois siècles d'hydrologie scientifique*. Rapports de base présentés à l'occasion de la célébration du Tricentenaire de l'hydrologie scientifique, Paris, 9-12 septembre 1974. Paris, Unesco-WMO-IAHS, 123 p.

Sources documentaires

Sources imprimées	98
Traité d'hydraulique, ouvrages de référence (classement chronologique des œuvres)	98
<i>Hydrologie, hydraulique</i>	98
<i>Écoulement, aménagement des cours d'eau</i>	98
Bassin de la Seine (classement chronologique des œuvres)	99
<i>Publications générales</i>	99
<i>Publications d'Eugène Belgrand</i>	99
Archives nationales (AN)	100
AN Pierrefitte-sur-Seine	101
<i>Navigation, aménagement du lit, ponts, prises d'eau</i>	101
Ponts et Chaussées, fleuves et rivières, canaux, moulins, etc.	101
Fleuves et rivières. Navigation — Correspondance ministre et directeur général des ponts et chaussées avec préfets, ingénieurs, 1790-1816 (par département)	101
Fleuves et rivières. Correspondance, mémoires, projets, plans / rivières, 1700-1800	101
Moulins et usines sur cours d'eau navigables (classement par cours d'eau) : correspondances, ordonnances, rapports d'ingénieurs, mémoires [...], an X (1801-1802)-1860	101
Rivières par département	102
Seine	102
Marne	102
Aisne	102
Aube	102
Seine-et-Marne	102
Nièvre	102
Yonne	102
Fleuves, rivières, canaux : travaux	102
<i>Inondations, crues, annonce des crues</i>	103
Inondations de 1856 et 1866	103
Autres inondations	103
Annonce des crues	103
Voies navigables et inondations	103
F ¹⁴ 16640-16805 — Gestion du domaine public fluvial, dont délimitations, travaux de défense contre les inondations, contentieux...	104
<i>Cartes, plans et profils</i>	104
Cours d'eau, xvii ^e -xix ^e siècles	104
Plans divers	104
Seine	104

Marne	105
Yonne	105
Loing	105
Autre	105
AN Paris (CARAN)	105
<i>Bureau de la ville de Paris</i>	105
<i>Bureau des Finances</i>	106
<i>Fonds ecclésiastiques</i>	106
AN Fontainebleau	106
Bibliothèque nationale de France (BnF)	106
Cartes et plan (site Richelieu)	107
<i>Catalogues et inventaires</i>	107
<i>Documents non datés</i>	107
<i>Documents datés</i>	108
Bibliothèque de l’Arsenal (manuscrits)	109
Archives de Paris (AP)	110
Archives	110
<i>Catalogues et inventaires</i>	110
Série S	110
Série W	110
Bibliothèque	116
<i>Barrages-réservoirs</i>	117
<i>Crues</i>	117
Bibliothèque historique de la ville de Paris (BHVP)	117
Archives de la préfecture de police de Paris (APPP)	119
<i>Catalogues et inventaires</i>	119
Série DA	119
Série DB	119
Série NA — Inspection générale de la navigation, an VIII (1799-1800)-1879	119
Archives de l’Académie des sciences (AAS)	120
« Histoire et Mémoire de l’Académie des Sciences » (MAS)	120
Pochettes des séances et dossiers	120
Bibliothèque de l’Institut de France (BIF)	121
Manuscrits	121
Imprimés	122

Bibliothèque de l'École nationale des Ponts et Chaussées (BENPC)	122
Manuscrits	122
Imprimés	123
« Annales des Ponts et Chaussées » (1831-1949)	124
Archives départementales (AD) et municipales (AM)	125
AD de l'Aube (10, Troyes)	125
Série C	125
Série M	126
Série S	126
AM Troyes	127
Série I	127
Série O	127
Bibliothèque	127
AD de la Marne (51, Châlons-en-Champagne et Reims)	127
Série C	127
Série M	128
Série S	128
AD de la Seine-et-Marne (77, Melun)	128
Série C	128
Série L	129
Série S	129
AM et bibliothèque de Melun	129
<i>Catalogues et inventaires</i>	129
<i>Bibliothèque</i>	129
AD de l'Yonne (89, Auxerre)	129
Série M	129
Série S	129
AM Auxerre	130
Série I	130
Série O	130
AD du Val-de-Marne (94, Créteil)	130
Série S	130
Série W	131
AD de la Haute-Marne (52, Chaumont)	131
Série S	131
Archives du musée de la Batellerie (AMB), Conflans-Sainte-Honorine	131

► Sources imprimées

Traité d'hydraulique, ouvrages de référence (classement chronologique des œuvres)

Hydrologie, hydraulique

- Vitruve, *circa* -15 (traduction de Jean Soubiran 1988). *Les Dix Livres d'architecture*. Paris, Éditions Belles Lettres, Livre IX.
- De Vinci L., (traduction de Louise Servicen 1987 [1942]), « De la nature de l'eau » et « Hydraulique », in *Les Carnets*. Paris, Gallimard (1942), réédition Tel-Gallimard (1987).
- Palissy B., 1580. Discours admirables de la nature des eaux et des fontaines tant naturelles qu'artificielles des métaux des sels et salines, des pierres, des terres, du feu et des émaux. Paris, Martin le jeune, XII-361 p., in *Œuvres complètes*. Paris, Librairie Ruault, 1777, p. 239-303.
- Castelli B., 1628. *Della misura dell'acqua corrente, Rome, 1628* — Traité de la mesure des eaux courantes de Benoit Castelli [...] traduit [...] avec un discours de la jonction des mers, [...] Ensemble un traité du mouvement des eaux d'Evangelico Torricelli, Castres, Bernard Barcovda, 1664.
- Barattieri G. B., 1656-1663. *Architettura d'acqua*, Plaisance, Stampa Camerale di Gio, Bazachi, 2 volumes [vol.].
- Perrault P., 1674. *De l'Origine des fontaines*. Paris, P. Le Petit.
- La Hire Ph. (de), 1689. *L'École des arpenteurs, où l'on enseigne toutes les pratiques de géométrie qui sont nécessaires à un arpenteur. On y a ajouté un abrégé du nivellement et des propriétés des eaux et les manières de les jauger ou mesurer* [...]. Réédition 1732, Paris, F. Montalant.
- Mariotte E., 1700. *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides divisé en cinq parties, nouvelle édition par les soins de De La Hire*. Paris, Jean Lombert.
- Bernouilli D., 1738. *Hydrodynamica, sive De Viribus et Motibus Fluidorum Commentarii*. Argentorati (Strasbourg), Johannis Rheinoldi Dulseckeri.
- D'Alembert J., 1744. *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*. Paris, David l'ainé.
- D'Alembert J., 1752. *Essai d'une nouvelle théorie sur la résistance des fluides*. Paris, David l'ainé.
- Bossut (abbé) C., 1771 (2^e édition : 1775). *Traité élémentaire d'hydrodynamique*. Paris, Claude-Antoine Jombert.
- Du Buat P.-L.-G., 1779 (2^e édition : 1786 ; 3^e édition : 1816). *Principes d'hydraulique ; ouvrage dans lequel on traite du mouvement de l'eau dans les rivières, canaux, etc.* Paris, Imprimerie de Monsieur, 3 vol.
- Girard P.-S., 1804. *Essai sur le mouvement des eaux courantes, et la figure qu'il convient de donner aux canaux qui les contiennent*. Paris, Imprimerie de la République.
- Bélanger M., 1828. *Essai sur la solution numérique de quelques problèmes relatifs au mouvement permanent des eaux courantes*. Paris, Carilian-Goeury.
- Aubuisson des Voisins J. (d'), 1834 (2^e édition : 1840). *Traité d'hydraulique à l'usage des ingénieurs*. Paris et Strasbourg, F. G. Levraut.
- Champion M., 1858-1861. *Les inondations en France depuis le VI^e siècle jusqu'à nos jours : recherches et documents* [...]. Paris, Dunod.
- Boussinesq J., 1877. *Essai sur la théorie des eaux courantes*. Paris, Imprimerie nationale.

Écoulement, aménagement des cours d'eau

- Guglielmini (abbé) D., 1697. *Della Natura de' fiumi, trattato fisico-matematico*. Bologne, Antonio Pisarri.
- Guglielmini (abbé) D., 1719. *Opera omnia mathematica, hydraulica, medica et physica*. Genève, Cramer, Perachon & Socii.
- Forest de Bélidor B., 1737-1739. *Architecture hydraulique ou l'art de conduire, d'élever et de ménager les eaux pour les différents besoins de la vie*. Paris, Charles-Antoine Jombert.
- Bossut (abbé) C., Viallet P., 1764. *Recherche sur la construction la plus avantageuse des digues, ouvrage pour servir de suite à la deuxième partie de l'architecture hydraulique de Bélidor*. Paris, Charles-Antoine Jombert.
- Bourdet, 1773. *Traité pratique des digues le long des fleuves et des rivières*. Berlin-Paris, Charles-Antoine Jombert.
- Frisi A.-F., 1774. *Traité des rivières et des torrens. Augmenté du traité des eaux navigables*. Paris, Charles-Antoine Jombert.
- Bernard P.-J., 1787. *Nouveaux principes d'hydraulique appliqués à tous les objets, particulièrement aux rivières*. Paris, Didot Fils aîné.
- Riche de Prony G., 1790. *Nouvelle architecture hydraulique* [...]. Paris, Firmin Didot.
- Silberschlag J.-I., 1796. *Théorie des fleuves avec l'art de bâtir dans leurs eaux et de prévenir leurs ravages. Ouvrage pour servir de suite à la seconde partie de l'architecture de Bélidor*. Paris, Charles-Antoine Jombert.

- Fabre J.-A., 1797. *Essai sur la théorie des torrens et des rivières* [...]. Paris, Bidault.
- Cessart L.-A. (de), 1806-1808. *Description des travaux hydrauliques de Louis-Alexandre de Cessart*. Paris, Renouard, Bernard, Magimel.
- Navier (C.-L.-M.-H.), 1819. Notes et additions à B. Forest de Bélidor, *Architecture hydraulique*. Paris, F. Didot.
- Surrel A., 1841. *Étude sur les torrens des Hautes-Alpes*. Paris, Dunod.
- Nadault de Buffon B., 1843-1844. *Des canaux d'arrosage de l'Italie septentrionale dans leurs rapports avec ceux du Midi de la France. Traité théorique et pratique des irrigations* [...]. Paris, Carilian-Goeury et V. Dalmont.
- Barré de Saint Venant A.-J.-C., 1846. *Mémoire sur la dérivation des eaux pluviales qui entraînent les terres des sols en pente et qui inondent les vallées*. Paris, P. Dupont ; Blois, E. Dezairs.
- Mortillet G., 1856. Diguement des rivières torrentielles des Alpes et plus spécialement de l'Arve. *Revue savoisiennne*, p. 145-165.
- Rozet M., 1856. *Moyens de forcer les torrens de montagne de rendre à l'Agriculture une partie du sol qu'ils ravagent et d'empêcher les grandes inondations des fleuves et rivières*. Paris, Mallet-Bachelier.
- Demontzey P., 1894. *L'Extinction des torrens en France par le reboisement*. Paris, Imprimerie nationale.
- Mouglin P., 1914. *Les Torrens de Savoie*. Grenoble, Imprimerie générale.

Bassin de la Seine (classement chronologique des œuvres)

Publications générales

- Dausse B., 1831. *Statistique des variations du niveau de la Seine à Paris dans le cours des quarante-neuf années comprises de 1777 à 1825*. Paris, De Bracquenois Cosse et Appert.
- Préau deau A. M. (de), Lefebure de Fourcy Ch., Lemoine G., 1884. *Manuel hydrologique du bassin de la Seine*. Paris, Imprimerie nationale.
- Lefebure de Fourcy Ch., Lemoine G., Heude H., 1885. *Règlements et instructions concernant l'annonce des crues — Bassin de la Seine*. Service Hydrométrique et d'Annonce des Crues, Paris, Imprimerie nationale, 623 p.
- Barlatier de Mas F., 1899. *Cours de navigation intérieure à l'École nationale des Ponts et Chaussées. — Rivières à courant libre*. Paris, Baudry & Cie, 480 p.
- Frolow V., 1941. *Commission du bassin de la Seine — Cahier 1 — Le Maximum annuel de la Seine à Paris*. Paris, Union géodésique et géophysique internationale — Comité national français, Imprimerie Gauthier-Villars.
- Gaspard B., 1954. Les Crues de la Seine à Paris. *Mémoires et Travaux de la Société hydrotechnique de France*, vol. 1.
- Gaspard B., 1952. *Note sur la détermination des débits de la Seine à Paris*. Document dactylographié, 16 p. + Planches.
- Gaspard B., 1954. Les crues de la Seine à Paris. *La Houille Blanche*, numéro spécial A, p. 278-288.
- Babinet H., 1955. La crue de la Seine de janvier 1955. *Mémoires et Travaux de la Société hydrotechnique de France*, vol. 1.
- Pardé M., 1958. Crues récentes de saison chaude sur la Seine et la Saône. *Annales de géographie*, 67(362), p. 343-345.
- Goubert A., 1970 (?). *Courbes de tarage de la Seine en crue à Paris*. Document dactylographié, 20 p.
- Bassin Seine-Normandie, 1973. *Bassins de la Seine et cours d'eau normands — I — Ressources d'eau et données hydrologiques — Fascicule 1 — Introduction*. 38 p.
- Bassin Seine-Normandie, 1974. *Bassins de la Seine et cours d'eau normands — I — Ressources d'eau et données hydrologiques — Fascicule 4 — Eaux souterraines*. 160 p.
- Bassin Seine-Normandie, 1975. *Bassins de la Seine et cours d'eau normands — I — Ressources d'eau et données hydrologiques — Fascicule 5 — Eaux superficielles*. 163 p.
- Ambroise-Rendu M., 1997. *1910, Paris inondé*. Paris, Éditions Hervas.

Publications d'Eugène Belgrand

À travers le personnage d'Eugène Belgrand, on aborde la place de l'eau dans la ville industrielle, les crues et inondations ne constituant qu'un segment d'un système complexe où viennent s'articuler espaces et ressources naturels, besoins et objets urbains. L'imaginaire de l'ingénieur des Ponts et Chaussées traduit dans des projets techniques, encore jamais développés et réalisés à ce point dans la capitale, les rapports nouveaux, les coutures nouvelles que la modernité tisse entre les systèmes naturels et l'objet urbain en train de se transformer. Dans la ville réseau, l'eau a des fonctions à remplir dans un vaste mouvement d'entrée/sortie qu'il s'agit d'appréhender, de réaliser, d'entretenir, de performer... selon les besoins, etc.

- Belgrand E., 1846. Études hydrologiques dans les granites et les terrains jurassiques formant la zone supérieure du bassin de la Seine. *Annales des Ponts et Chaussées*, 2^e semestre, 153, p. 129-183.
- Belgrand E., 1852. Études hydrologiques dans le bassin de la Seine entre la limite des terrains jurassiques et Paris. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} semestre, 24, p. 1-228.

- Belgrand E., 1853. Étude des lois qui régissent les cours d'eau. *Annuaire de la Société météorologique de France*, tome I, séance du 8 mars 1853, séance du 26 avril 1853.
- Belgrand E., 1854. De la simultanéité des pluies qui produisent les crues de la Seine, de la Loire, de la Saône et de la Meuse. *Annuaire de la Société météorologique de France*, 11 juillet.
- Belgrand E., 1854. Hydrologie — De l'influence des forêts sur l'écoulement des eaux pluviales. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} semestre, 61, p. 1-27.
- Belgrand E., 1856. Note sur les crues des cours d'eau du bassin de la Seine en 1856. *Annuaire de la Société météorologique de France*.
- Belgrand E., 1857. Observations du service hydrométrique de la Seine jusqu'en 1855 : études sur les sources du bassin de la Seine. *Annuaire de la Société météorologique de France*, 8 janvier 1856. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} semestre.
- Belgrand E., 1857. Service hydrométrique du bassin de la Seine. Mémoire : 1) sur les observations faites du 1^{er} mai 1854 au 30 avril 1855 ; 2) sur la qualité des eaux de sources du bassin. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} semestre, 168, p. 257-307.
- Belgrand E., 1858. Note sur la sécheresse de 1857 et 1858. *Annuaire de la Société météorologique de France*, 2^e partie (séances), p. 246-254.
- Belgrand E., 1864. Des grands débordements de la Seine à Paris. *Annuaire de la Société météorologique de France*, tome XII, p. 264, séance du 8 novembre 1864.
- Belgrand E., 1865. Notice sur le régime de la pluie dans le bassin de la Seine. *Annales des Ponts et Chaussées*, 2^e semestre, 107, p. 30-58.
- Belgrand E., Lemoine G., 1868. Étude sur la crue de septembre 1866. *Annuaire de la Société météorologique de France*, 11 décembre 1866 ; complément dans *Annales des Ponts et Chaussées*, 2^e semestre, 195, p. 235-312.
- Belgrand E., Lemoine G., 1866. Étude sur le régime des eaux du bassin de la Seine pendant les crues du mois de septembre 1866. *Annuaire de la Société météorologique de France*, tome 14.
- Belgrand E., Lemoine G., 1869. *Résumé des observations centralisées pendant l'année 1867*. Ponts et Chaussées, Service hydrométrique du bassin de la Seine, Versailles, Beau Jeune.
- Belgrand E., 1870. La Seine : études sur le régime de la pluie, des sources, des eaux courantes : applications diverses à l'art de l'ingénieur et à l'agriculture. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 19 décembre 1870.
- Belgrand E., Lemoine G., 1870. Note sur l'état probable des eaux courantes du bassin de la Seine dans l'été et l'automne de 1870. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} semestre, 255, p. 532-546.
- Belgrand E., 1872-1887. *La Seine. Études hydrologiques. Régime de la pluie, des sources, des eaux courantes. (Les travaux souterrains de Paris)*. 5 vol. + atlas. Paris, Dunod.
- Belgrand E., 1872. *Note sur les crues de la Seine et de ses affluents*. Paris, Gauthier-Villars, 12 p.
- Belgrand E., 1872. Chronique janvier 1872, du mélange des eaux courantes au confluent de deux cours d'eau, moyen de l'éviter. *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{er} semestre, p. 133-135.
- Belgrand E., 1876. Sur le débit de la Seine et sur la crue du 17 mars 1876. Réponse à la communication de M. Boussingault, Paris, Gauthier-Villars. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, tome LXXXIII — séance du 20 mars 1876.
- Belgrand E., 1876. *Sur la crue de la Seine et sur les moyens de préserver Paris des débordements du fleuve*. Paris, Gauthier-Villars.
- Belgrand E., Lemoine G., 1877. Notice sur les crues des principales rivières de France en mars 1876. *Atlas météorologique, année 1876*. Paris, Gauthier-Villars.

► Archives nationales (AN)

On retrouve sur le site de Pierrefitte-sur-Seine les dossiers relatifs à la navigation et aux inondations issus de l'administration des Ponts et Chaussées sur la période xvii^e-xx^e siècles. Leur nombre est conséquent, notamment lorsqu'ils sont complétés par les dossiers sur l'annonce des crues. Une belle série de plans extraits de ces dossiers est conservée dans la collection des Cartes et Plans. Cet ensemble est à rapprocher des très nombreux autres identifiés à la BnF ou à la BHVP. Les AN conservent également, à la suite des réaffectations d'archives durant l'époque révolutionnaire, un certain nombre de dossiers provenant du Bureau de la ville de Paris qui ont ainsi échappé à l'incendie de l'hôtel de ville de 1871.

Enfin, les dossiers du bureau des Finances complètent le corpus d'Ancien Régime.

À noter que le site de Fontainebleu est définitivement fermé. Les fonds ont été transférés sur le site de Pierrefitte, notamment les dossiers xix^e et xx^e siècles relatifs à l'hydrométrie, au service hydrométrique et d'annonce des crues, à la navigation et à la gestion des inondations.

Pour des raisons pratiques, les dossiers ont été classés par ordre croissant des cotes.

AN Pierrefitte-sur-Seine

- F¹³ 1016-1018 — Paris — Établissements sur rivières : berges, quais, ponts [...], an III-an V (1794-1797).

Navigation, aménagement du lit, ponts, prises d'eau

Ponts et Chaussées, fleuves et rivières, canaux, moulins, etc.

- F¹⁴ 145 (non communicable) — Généralité de Châlons-en-Champagne : ponts sur la Seine, Marne, Meuse, 1744-1791.
- F¹⁴ 146 (non communicable) — *Ibid.*, ponts, 1753-1790.
- F¹⁴ 148 (non communicable) — *Ibid.*, dont rivières et canaux, 1676-1789.
- F¹⁴ 183 — Généralité de Paris : dont cours d'eau, canaux et rivières, 1673-1791.
- F¹⁴ 187^A — *Ibid.*, dont projet de Jean Doüet pour mettre Paris à l'abri des inondations 1658 ; nivellement au port Saint-Paul et quai Saint-Bernard 1783 ; rues et quais 1704-1782.
- F¹⁴ 187^B — *Id.*, dont inondations des caves an XI (1802-1803).
- F¹⁴ 188 — *Id.*, dont navigation de la Seine : projets, travaux, réparations quais ponts, débâcle glaces 1745-an IV (1795-1796) ; canal d'enceinte de Paris 1629-1755 ; réparations de digues an IV (1795-1796) ; construction d'un canal à Saint-Denis an III (1794-1795)-an IV (1795-1796).
- F¹⁴ 189^A à F¹⁴ 195 — *Id.*, dossiers sur les ponts (XVIII^e siècle).

Fleuves et rivières. Navigation — Correspondance ministre et directeur général des ponts et chaussées avec préfets, ingénieurs, 1790-1816 (par département)

- F¹⁴ 526 — Aisne.
- F¹⁴ 530-531 — Aube.
- F¹⁴ 541 — dont Côte-d'Or.
- F¹⁴ 560 — Loiret.
- F¹⁴ 565 — Marne et Haute-Marne (dont navigation Marne vers Paris).
- F¹⁴ 566 — dont Meuse.
- F¹⁴ 568 — dont Nièvre.
- F¹⁴ 589-598 — Seine, dont approvisionnement Paris (F¹⁴ 589), quais Paris (F¹⁴ 593-594), eaux de Paris (F¹⁴ 597^A et B), bassin de la Seine (F¹⁴ 598^A et B).
- F¹⁴ 600-601 — Seine-et-Marne.
- F¹⁴ 607^A — dont Yonne.
- F¹⁴ 607^B — Mémoires sur les rivières et les canaux ; état navigation intérieure ; service de la navigation ; organisation des bassins et arrondissements ; statistiques. 1790-1815.
- F¹⁴ 608^{A,B,C,D} — Mesures générales, dont arrivage des grains et farines à Paris, mariniers, marchands par eau [...], 1773-1827.

Fleuves et rivières. Correspondance, mémoires, projets, plans / rivières, 1700-1800

- F¹⁴ 1188 — Aube.
- F¹⁴ 1205 — Marne.
- F¹⁴ 1210 — Seine.
- F¹⁴ 1211 — dont Seine.
- F¹⁴ 1213 — dont Seine : approvisionnement Paris, chemin de halage, côches d'eau.

Moulins et usines sur cours d'eau navigables (classement par cours d'eau) : correspondances, ordonnances, rapports d'ingénieurs, mémoires [...], an X (1801-1802)-1860

- F¹⁴ 6323 — dont Aube.
- F¹⁴ 6336 — dont Marne.
- F¹⁴ 6343 — dont Seine.
- F¹⁴ 6344 — dont Seine.
- F¹⁴ 6348 — dont Yonne.

- F¹⁴ 6500 — Ports, rivières, canaux : notes, rapports, mémoires, plans divers, dont service spécial de la navigation Paris/Belgique, 1874-1890.

Rivières par département

Départements pour lesquels aucune référence n'a été retrouvée sur les cours d'eau concernés : Meuse, Côte-d'Or, Nièvre, Loiret.

Seine

- F¹⁴ 6725 — Seine, 1809-1822.
- F¹⁴ 6726 — Seine, 1811-1851.
- F¹⁴ 6727 — Seine, 1828-1867.
- F¹⁴ 6728 — Seine, traversée Paris, 1814-1871.
- Dont pièces comptables sur travaux réalisés dans traversée de Paris (1830-1840), dossier sur installation de « séquanomètres » (1814), « Tableau des hauteurs de la Seine à trois ponts de Paris... » (1844), tableau de tarage de la Seine à l'échelle du Pont Royal (1844), dossier sur les dragages effectués dans la traversée de Paris (1820-1865).
- F¹⁴ 6729 — Seine, traversée Paris, an VII (1798-1799)-1860.
- Projet de canalisation du petit bras de la Cité avec barrage mobile (1840), dont différents plans et profils (niveau de l'étiage de 1719 pour ponts au Double, Saint-Charles, Petit Pont), profil en long de la Seine du confluent de la Marne au pont de Grenelle (cotes régulières du fond, profil crue 9 février 1839, niveau du zéro de chaque échelle depuis le pont d'Ivry jusqu'au pont de Grenelle), plan général détaillé entre le pont de la Tournelle et le pont Royal avec emplacement de l'échelle.
- F¹⁴ 6730 — Seine, traversée Paris, ponts, 1840-1864.
- F¹⁴ 6731-6732-6733-6734 — Seine, quais et ports, an IV (1795-1796)-1867.
- F¹⁴ 6735 — Autorisations diverses, 1843-1851.
- F¹⁴ 6736-6738 — Eaux et égouts, 1776-1870.
- F¹⁴ 6739 — Rivières Marne et Bièvre, 1732-1869.

Marne

- F¹⁴ 6662 — Marne, 1824-1859.
- F¹⁴ 6663 — Marne, 1829-1863 ; Seine, 1860.

Aisne

- F¹⁴ 6506 — dont rivières Aisne, Marne et Oise, 1843-1870.

Aube

- F¹⁴ 6524 — Aube, 1810-1867.
- F¹⁴ 6525-6526 — Seine, 1783-1868.
- F¹⁴ 6527 — Seine, traversée de Nogent, 1832-1869.
- F¹⁴ 6528 — Seine, traversée de Troyes, 1823-1868.

Seine-et-Marne

- F¹⁴ 6748 — Loing, Marne, Morin, Yonne, 1817-1861.
- F¹⁴ 6749-6752 — Seine, 1769-1867.
- F¹⁴ 6753 — Seine, traversée de Melun, 1817-1866.

Nièvre

- F¹⁴ 6669 — dont rivières Cure et Yonne, 1839-1861.

Yonne

- F¹⁴ 6783 — dont Cure, 1821-1859.
- F¹⁴ 6784-6786 — Yonne, 1820-1866.
- F¹⁴ 6787 — Yonne, traversées Auxerre 1821-1866, Joigny 1837-1866, Villeneuve 1837-1866, Sens 1834-1851.

Fleuves, rivières, canaux : travaux

- F¹⁴ 14687-14690 — Marne : travaux d'amélioration de la navigation, construction extension des ports, 1883-1934.
- F¹⁴ 14691 — Marne : protection de Paris contre inondations, aménagement du souterrain de Saint-Maur en exutoire de crue, 1926-1939.
- F¹⁴ 14706-14716 — Travaux sur les ports et quais de Paris (première moitié du xx^e siècle), dont Saint-Bernard, Austerlitz, La Tournelle, Alma, Île de la Cité, La Rapée, Tolbiac, Hôtel de Ville.

- F¹⁴ 14721 — Yonne : création port à Auxerre, 1895-1909.

Inondations, crues, annonce des crues

Inondations de 1856 et 1866

- F¹⁴ 7547 — Inondations 1856 — Dommages (1856).
- F¹⁴ 7548 — Inondations 1856 — Renseignements demandés par la circulaire du 26 juillet 1856 (1856-1858).
- F¹⁴ 7549 — Inondation 1866 — Souscriptions et autres.
- F¹⁴ 7550 — *Ibid.*
- F¹⁴ 7551 — *Ibid.*
- F¹⁴ 7552 — Rapport ministériel sur les inondations de 1866 ; statistiques sur les dépenses faites en réparation des inondations de 1814 à 1865 — Commission d'étude des inondations : mémoires et pétitions reçus, moyens proposés, etc. (1866-1869) ; Défense des villes (1862-1869).
- F¹⁴ 7565 — Bassin de la Seine — Inondations et crues, études et enquêtes ; circulaire du 26 juillet 1856 (1856-1860).
- F¹⁴ 7566 — Bassin de la Seine — Circulaire du 26 juillet 1856 (1856-1860).
- F¹⁴ 7567 — Bassin de la Seine — Étude sur l'Yonne et ses affluents (1856-1860).
- F¹⁴ 7568 — *Ibid.* (1856-1860).
- F¹⁴ 7570 — Inondations en général — Mémoires de MM. Venon, Triaire, Payen, Mary (Seine), Comoy, Belgrand et Lemoine (Seine, mémoire manuscrit de 1868), d'Olincourt, de Wissocq, Godreuil, Bore, Audouin (1866-1873).

Autres inondations

- F¹⁴ 14722 — Réparations dommages causés par inondations : canal de l'Est, latéral Marne, Loing, inondations 1910, etc. (1867-1944) — Seine, Marne : travaux protection (1920-1931).

Annonce des crues

- F¹⁴ 14724-14725 — Annonce des crues — Bassin de la Seine (1877-1927).

Voies navigables et inondations

- F¹⁴ 16575 — Travaux de défense contre les inondations, questions générales — Textes législatifs : projet de loi de 1847, décret du 7 juin 1856, loi du 28 mai 1858 ; correspondance : lettre de l'Empereur au ministre des Travaux publics (19 juillet 1856) ; rapport du ministre à l'Empereur (22 octobre 1866), observations sur les mesures à prendre contre les inondations par l'ingénieur Vallès, résultats sommaires des inondations de 1866, évaluation des dépenses (1847-1866).
- F¹⁴ 16576 — *Ibid.* : Inondations de 1875, 1876, 1886 : évaluation des dommages, renseignements divers, réponses des ingénieurs des Ponts et Chaussées des départements aux circulaires ministérielles, propositions et projets présentés par des particuliers, ouverture de crédits extraordinaires pour réparation des avaries (1875-1876).
- F¹⁴ 16577 — *Ibid.* (1876-1881).
- F¹⁴ 16578 — *Ibid.* (1882-1912).
- F¹⁴ 16583 — Bassin de la Seine. Études des inondations dans le bassin de la Seine, tableaux et graphiques des crues, interpellations parlementaires, situation des digues de Gennevilliers, défense de l'usine Renault contre les crues, réponses des ingénieurs des ponts et chaussées (IPC) départementaux aux circulaires, mesures prises pour la protection de Paris, projets divers (1856-1910).
- F¹⁴ 16584 — *Ibid.* Inondation de 1910 : graphique de la crue, bulletins d'annonce des crues du 17 janvier au 7 mars, études concernant la protection de Paris et de la banlieue, travaux de défense (1910-1911).
- F¹⁴ 16585 — *Ibid.* — Protection de Paris : aménagement entre Suresnes et Bougival, travaux quai Bercy, convention entre l'État et la ville pour la mise en œuvre des organes de défenses provisoire, amélioration de la Basse Seine, projet Pinel, projet de réservoirs dans le Morvan (1912-1922).
- F¹⁴ 16586 — *Ibid.* — Protection de Paris (suite) : projet Chabal présenté par la Société d'études et de travaux de la région parisienne, travaux de la commission Dusuzeau¹⁷⁹, projet Archer (1923-1924).
- F¹⁴ 16587 — *Ibid.* — Protection de Paris (suite) : travaux de la commission Dusuzeau¹⁷⁹ (suite), bilan des mesures prises depuis 1910, reprise du projet Chabal sur l'aménagement du bassin de la Seine, proposition Beaud adopté par le conseil municipal le 4 décembre 1925 (1925-1928).

179. Commission constituée par décision du 20 mars 1924 de M. le vice-président du Conseil Supérieur des Travaux Publics, chargée de présenter au Conseil le programme de travaux de défense à entreprendre pour la défense de Paris et sa banlieue contre les inondations.

- F¹⁴ 16588 — *Ibid.* — Protection de Paris (suite) : constitution d'une commission chargée d'étudier la question du reboisement, protection d'Alfortville, de Créteil, de Choisy-le-Roi, loi du 28 juillet 1927 relative à la protection de la région parisienne, protection des communes riveraines de la Marne (1926-1931).

F¹⁴ 16640-16805 — Gestion du domaine public fluvial, dont délimitations, travaux de défense contre les inondations, contentieux...

- F¹⁴ 16641 — Département de l'Aisne, 1897-1944.
- F¹⁴ 16646 — Département de l'Aube, 1896-1944.
- F¹⁴ 16694 — Département de la Marne, 1896-1936.
- F¹⁴ 16696 — Département de la Haute-Marne, 1875-1936.
- F¹⁴ 16754 — Département de Seine, 1861-1918.
- F¹⁴ 16755-16765 — Département de Seine, 1865-1941.
- F¹⁴ 16776-16781 — Département de Seine-et-Marne, 1854-1942.
- F¹⁴ 16703 — Département de la Nièvre, 1895-1935.
- F¹⁴ 16803-16805 — Département de l'Yonne, 1859-1944.

Cartes, plans et profils

Cours d'eau, xvii^e-xix^e siècles

- F¹⁴ 10050 — dont Aube.
 - F¹⁴ 10068 — dont Marne.
 - F¹⁴ 10078¹ — Cartes et plans du fleuve Seine (xviii^e-xix^e siècles) dont :
 - /2 — Seine de Paris à Rouen, par Buache (mi-xviii^e siècle).
 - /22 — Plan du quai Saint-Bernard depuis le pont de la Tournelle, par Perronet (1783).
 - /33-54 — Série de plans sur les quais de Paris sous le Premier Empire.
 - /73 — Plan de la Seine à Paris (1833).
 - F¹⁴ 10078² — Cartes et plans du fleuve Seine (xix^e siècle) dont :
 - /11 — Nivellement et sondage général de la Seine entre Paris et Rouen (1835).
 - /12-13 — Hauteurs de la Seine au cours des années 1833-1835.
 - /22 — Profil en long depuis le confluent de la Marne jusqu'au pont de Grenelle (1840).
 - /25-26 — Plan de nivellement de la Seine du pont de Grenelle à Rouen (1843).
 - /32 — Plan de la Seine entre Montereau et Paris (1848).
 - /34-35 — Profil en long de la Seine de Paris à Poses-Amfreville (xix^e siècle).
 - /36 — Seine entre Villeneuve St Georges et Choisy le Roi, dont indication crues (1855).
 - /40 — Service hydrométrique du bassin de la Seine — Observations (1854-1863).
 - F¹⁴ 10083 — Yonne.
 - /27-32 — Plan général, profils long et travers d'Auxerre à Montereau avec indication des barrages 1830-1838.
 - F¹⁴ 10205 — Plans et cartes des ponts de Paris, dont ponts d'Austerlitz, de la Tournelle (1854).
- *
- F¹⁴ 10256⁹ — Carte hydrologique de Paris (1858).

Plans divers

Seine

- F¹⁴ 187^{A8} — Seine Paris, plan quai Saint-Bernard de la Tournelle jusqu'à la barrière, avec profil hauteur des eaux, s.d.
- F¹⁴ 187^{A10-10bis} — Seine Paris, quai de la Tournelle et port St Paul. Nivellement à l'entrée de rue de Seine (rue Cuvier), 1783.
- F¹⁴ 188⁵ — Canal de la Seine à la Marne, canal Saint-Denis, 1629.
- F¹⁴ 195 — Profil de la Seine à Montereau, 1753-1754.
- F¹⁴ 188^{A2} — Profil pont de Meulan, 1755.
- F¹⁴ 189^{A3} — Plan pile pont de Meulan « à droite de l'arche marinière », 1755.
- F¹⁴ 191^{A3-5} — Pont de Saint-Cloud, 1758.
- F¹⁴ 6727.

Plan quais des Tuileries, Malaquais, Pelletier, Saint-Michel, par Poirée, 1851.

Profil quai Mégisserie, 1832.

- F¹⁴ 6728³ — Profil travers, quai Mégisserie, projet de dragages, 1849.
- F¹⁴ 6729.

Plan du pont Royal au pont de la Tournelle, projet canalisation deux bras de la Cité, profils long traversée Paris, 1844.

Carte topo de la vallée de la Seine avec nivellement du thalweg et emplacement des ouvrages projetés, 1846.

Profil en long depuis confluence Marne jusqu'au pont de Neuilly, 1841.

- F¹⁴ 6731 — Plan pont au Change et quai de l'Horloge, 1853.
- F¹⁴ 6734 — Plan (1819) et profil (1836) du port Saint-Bernard ; plan aval rive droite du pont Tournelle (1863) ; quai de la Tournelle (1846).

Marne

- F¹⁴ 1928¹⁵ — Marne, ponts quais à Château-Thierry, 1764-1784 (dont niveau eau 1770, situation post crue février 1784).
- F¹⁴ 6739 — Marne : bras Gravelle (1867) ; amont pont Créteil (1843) ; amont pont Champigny (1844) ; délimitation du lit (1863) ; plan depuis limite département Seine jusqu'à la confluence (1819).

Yonne

- F¹⁴ 1835 — Plan de l'Yonne à Pont sur Yonne, 1784.

Loing

- F¹⁴ 6259 — Plans divers sur le Loing, 1830-1855.

Autre

- F¹⁴ 10256⁹ : carte hydrologique de Paris par Delesse, dressée sous les ordres du baron Haussmann, 1858.

AN Paris (CARAN)

Bureau de la ville de Paris

Outre ses attributions administratives, dont rendent compte notamment ses délibérations et divers dossiers techniques, le Bureau de la ville avait aussi une importante fonction judiciaire. Il connaissait en première instance les causes relatives aux marchands et à leur commerce, aux bateliers, aux maîtres des ponts, à l'entretien des ponts et voies de navigation dans le bassin parisien, des sources, fontaines, quais, etc. Les registres d'audience civils peuvent ainsi contenir des informations sur les inondations.

- H² 1778 à H² 1880¹ — Délibérations du Bureau de la ville, 1499-1784. (Une partie a été imprimée au XIX^e siècle. Voir Bonnardot F., *Registres des délibérations du Bureau de la Ville de Paris*, t. I, 1883, p. IX-XII).
- H² 1881 à H² 1961 — Minutes et documents originaux relatifs aux affaires particulières de la ville, 1531-1790.
- H² 1964 — Affaires diverses dont navigation sur la Seine, pont, coches, machines hydrauliques du pont Notre Dame et du pont Neuf, 1601-1787.
- H² 2042 à H² 2064 — Liquidation des marchés de travaux exécutés pour la ville, 1750-1789.
- H² 2068² à H² 2081² — Liquidation des mémoires de travaux exécutés pour la ville, 1745-1783.
- H² 2159 — Construction du pont Louis XVI, 1786-1788.
- H² 2160 à H² 2164 — Construction de la place Louis XV, 1758-1787.
- H² 2166 — Écoulement des eaux et égouts, 1665-1789.
- H² 2175 — Droits de halage et de garage, 1784-1794.

*

- K 948 à K 963 — Pièces administratives dont hanse des marchands de l'eau, navigation de la Seine et affluents, processions, 1134-1751.
- K 1022 — *Id.*, dont hiver 1709-1710, crues de la Seine et autres calamités.
- K 1025 — *Id.*, « Embellissements » de Paris, dont projets de ponts et divers monuments, 1613-1791.
- K 1057 — *Id.*, dont places Louis XV, Saint-Michel ; ponts, quais, 1705-1774.
- K 1058 — *Id.*, Fontaines, égouts, ponts, quais, 1705-1774.

*

- Q¹ 1090, 1109, 1120 — Concessions d'eau, fontaines, XVI^e-XVIII^e siècles.
- Q¹ 1091 à Q¹ 1098 — Travaux aux égouts, XVII^e-XVIII^e siècles.

- Q¹ 1092* — Mémoire et toisé des ouvrages du grand égout débouchant à Chaillot, 1740.
- Q¹ 1104, 1106, 1120, 1133⁶ — dont travaux aux quais, ponts, ouvrages publics, XVI^e-XVIII^e siècles.
- Q¹ 1113² — Îles de la Seine et de la Marne, 1669-1689.

*

- Z^{1H} 1 à Z^{1H} 309 — Registres civils d'audience du bureau de la ville de Paris, 1395-1791.
- Z^{1H} 377 à Z^{1H} 555 — Minutes des sentences civiles, 1525-1791.
- Z^{1H} 654-655 — Rapports et avis d'experts en vertu de sentences du Bureau, 1731-1751, 1770-1791.
- Z^{1H} 656 — dont déclarations des bateaux naufragés lors de la débâcle du 20 janvier 1789.

Bureau des Finances

Le bureau des Finances de la généralité de Paris est créé en 1577 pour la gestion des domaines et des impôts, mais également de la voirie et des ponts et chaussées. Il a une fonction à la fois administrative et judiciaire.

- Z^{1F} 957 à Z^{1F} 1017 — dont baux à ferme pour l'entretien des ponts, routes, pavés et quais de Paris, 1618-1790.
- Z^{1F} 1050 à Z^{1F} 1056 — dont ponts de Neuilly, Mantes ; égouts et écoulements d'eau à Paris et en banlieue, XVII^e-XVIII^e siècles.
- Z^{1F} 1057 — Quais, ruelles et culs de sac à Paris, XVII^e-XVIII^e siècles.
- Z^{1F} 1064-1065 — dont ponts de Paris, Nemours, Melun, XVI^e-XVIII^e siècles.
- Z^{1F} 1066-1067 — dont règlements et documents sur les rivières de Bièvre et des Gobelins.
- Z^{1F} 1069 — dont conditions de construction des ponts de Neuilly, du Pecq, de Chatou, d'Argenteuil, XVI^e-XVIII^e siècles.

Fonds ecclésiastiques

- L 498 — Archevêché et église cathédrale de Paris : dont processions, prières publiques, 1198-1746.
- L 758 — Abbaye de Saint-Germain-des-Prés : dont processions, 1230-1767.
- L 807 — *Id.*, dont rivière de Seine, XI^e siècle-1770.
- L 857 — Abbaye de Saint-Denis : rivière de Seine, 870-1782.
- L 892 — Abbaye Saint-Victor : rivière de Bièvre, 1150-1586.
- Z² 4137-4140 — Abbaye de Saint-Denis : prévôté de la cuisine et rivière de Seine, dont rapports des délits commis sur la rivière, 1753-1787.

AN Fontainebleau

Les dossiers ont été transférés sur le site de Pierrefitte-sur-Seine.

- 19820182 — ART 1-37 — Observations climatologiques et pluviométriques bénévoles — Départements Jura/Lozère, 1852-1947.
- 19820183 — ART 1-120 — *Id.*, Maine-et-Loire/Haute-Savoie, 1844-1941.
- 19820184 — ART 1-112 — *Id.*, Seine/Yonne, 1801-1937.

► Bibliothèque nationale de France (BnF)

- Arsenal Magasin Fol-H-2039 1 à 3 — Sauval Henri, 1724. *Histoire et recherche des antiquités de la ville de Paris*. Paris, Moette & Chardon.
- VZ-865 (7) ou R-3097 — Cotte L., 1800 ?. Notice sur les grands hivers dont il est fait mention dans l'histoire et dans les recueils des sociétés savantes et les grandes inondations de la Seine à Paris avec quelques détails sur le froid de nivose an VII (1798 à 1799), s.l.n.d.
- VZ-865 (8) ou R-3099 — Cotte L., 1800 ?. Notes sur la chaleur et la sécheresse extraordinaires de l'été de l'an VIII (1800), avec des recherches sur les grandes sécheresses observées dans le climat de Paris depuis plus d'un siècle, et sur les grands abaissements de la Seine [...], s.l.n.d.
- VZ-865 (9) ou R-3099 (BIS) — Cotte L., 1800 ?. *Note sur l'étiage de la Seine à Paris*, s.l.n.d.
- 4-Z LE SENNE-1165 — Bralle F.-J., 1803. *Précis des faits et observations relatif à l'inondation qui a eu lieu à Paris en frimaire et nivose an X de la République française*. Paris, Bertrand-Pottier.

- GE D-14465 — Bralle F.-J., 1802. Plan de l'Inondation de Paris en Nivôse de l'An 10, réduit d'après celui levé par ordre du C^m Dubois, Conseiller d'État, Préfet de Police, pour être joint au Mémoire rédigé par le C^m Bralle, ingénieur en chef du département de la Seine.
- 4-Z Le Senne-1154 — Égault P., 1814. *Mémoire sur les inondations de Paris*. Paris, Didot.
- 4-V PIECE-4403 — Dausse B., 1831. Statistique des variations du niveau de la Seine à Paris dans le cours des quarante-neuf années comprises de 1777 à 1825. Paris, imprimerie de Bracquenois, Cosse et Appert, 15 p.
- 4-Z Le Senne-1133 — Belgrand E., 1864. Des grandes inondations de la Seine à Paris, extrait de l'*Annuaire de la Société météorologique de France*, t. XII, p. 264.
- 4-V-1278 — *Annuaire de la Société météorologique de France*, t. 1 (1853) — t. 67 (1924), Paris, Société météorologique de France, 1853-1926, 67 vol., 27 cm.
- 4-V-1278 (1849-1898, TB) — Ritter Ch., 1899. *Annales météorologiques de Haeghens, Martins et Bérigny, 1849, 1850, 1851 et 1852, et de la Société météorologique de France, 1853 jusqu'à 1898*. Tours, imprimerie de P. Bousrez, VI-115 p.
- V 34352 et 34353 — Champion M., 1858 et 1859. *Les inondations en France du VI^e siècle à nos jours — Recherches et documents*. Paris, Victor Dalmont & Dunod, t. I & II, Bassin de la Seine.
- 4-V PIECE-1298 — Lalanne L. & Lemoine G., Note sur les dernières crues de la Seine, extrait des *CR de l'Académie des Sciences*, t. LXXXVIII. Séance du 31 mars 1879.
- 4-V-362 — Lemoine G., Ponts et chaussées. Service hydrométrique du bassin de la Seine. Résumé des observations centralisées par le service hydrométrique du bassin de la Seine... sous la direction de M. Lefébure de Fourcy, et de M. G. Lemoine, Versailles, imprimerie d'E. Aubert, 1882-1901.
- 4-V-1595 — Lemoine G., Lefébure de Fourcy Ch., 1884. Manuel hydrologique du bassin de la Seine, par A. M. de Préaudeau, sous la direction de M. Ch. Lefébure de Fourcy, et de M. G. Lemoine, [...]. Paris, Imprimerie nationale.
- 8-Z-24433 (16) — Lemoine G., 1886. Note historique sur le service hydrométrique du bassin de la Seine, par M. Georges Lemoine, [...]. Paris, Vve C. Dunod.
- 8-L19-114 — Vacher A., 1908. Fleuves et rivières de France. Étude sur les documents réunis par l'administration des ponts et chaussées. Paris, Imprimerie nationale ou Comité des travaux historiques et scientifiques (France), *Bulletin de la Section de géographie*, 1907-1908, p. 325-400.
- 4-V-1595 (supplément) — Maillat E., 1909. Supplément au « Manuel hydrologique du bassin de la Seine » [d'A. M. de Préaudeau], par Edmond Maillat, sous la direction de MM. Maurice Lévy et Flamant, et de M. Nouailhac-Pioch. Paris, Imprimerie nationale.
- 4 Lk7 37438 — Clouzot E., 1911. Les Inondations de Paris du VI^e au XX^e siècle. *La Géographie*, t. XXIII, p. 81-100.

Cartes et plan (site Richelieu)

Catalogues et inventaires

- Vallée L., 1908. *Catalogue des plans de Paris et des cartes de l'Île de France, de la généralité, de l'élection, de l'archevêché, de la vicomté, de l'université, du grenier à sel et de la cour des aydes de Paris, conservés à la section des Cartes et plans*. Paris, H. Champion.
- Foncin M., Destombes M., La Roncière M. (de), 1963. *Catalogue des cartes nautiques sur vélin conservées au département des Cartes et plans*. Paris, Bibliothèque nationale.
- Sibertin-Blanc C., 1952. *Bibliothèque de la Société de géographie. Catalogue des livres de la Réserve*. Paris, Société de géographie.
- Fierro A., 1984. *Inventaire des manuscrits de la Société de géographie*. Paris, Bibliothèque nationale (versé dans le Catalogue général de la BnF).
- Fierro A., 1986. *Inventaire des photographies sur papier de la Société de géographie*. Paris, Bibliothèque nationale (versé dans le Catalogue général de la BnF).
- Duclos Fr., 1988. Les collections de cartes de la Société de géographie. *Bulletin du Comité français de cartographie*, p. 154-155.
- Duclos Fr., 1998. *Les voyageurs photographes et la Société de géographie, 1850-1910*. Paris, Bibliothèque nationale de France.

Documents non datés

- GE SH 19 PF 37 DIV 3 P 43 D — Carte et profil en long de la Seine entre Paris et Rouen, gravé par Erhard Frères.

- GE C-3502 (1-2) — Carte des rivières et ruisseaux du bassin de la Seine qui servent à l'approvisionnement de Paris, divisée en départements avec indication des bureaux de l'octroi de navigation, des flottages en train et à bois perdu par Thibault, Jr.
- GE FF CARTE-10555 — Carte du cours de la Seine, depuis Nogent jusqu'à Athis.
- GE D-5459 — Carte du cours de la Seine depuis Petit-Couronne et de son embouchure, Paris, Denis, s.d.
- GE D-52 — Carte manuscrite du cours de la Seine entre Neuilly & Asnières, s.d.
- GE SH 18 PF 37 DIV 3 P 3 — Louis Nicolas de Clerville, Carte topographique des entrées et cours de la rivière de Seine [...].

Documents datés

- RÉSERVE VE-53 (H)-FOL (Richelieu, estampes) — Veuë du pont de La tournelle du Costé du terrain Notre Dame à Paris [Image fixe] : [dessin] / [Albert Flamen], XVII^e siècle.
- RÉSERVE VE-53 (D)-FOL (Richelieu, estampes) — Griffonnement et Indic[atio]n abrégé du Canal de Navigation pour paris au Mois de juing l'an mil six cent vingt [Image fixe] : [dessin] / Claude Chastillon Chaalonnnois, 1620.
- RÉSERVE ID-15-BOITE FOL (Richelieu) ou MFILM P-12740-12939 (Richelieu) — Pierre Boyer du Parc, Tome second de la description générale de la carte géographique et hydrographique des rivières de Seine et de Loire et des rivières y descendantes [...] Ensemble des plans géométriques, topographiques et perspectives des villes et des places qui sont le long d'icelles rivières [Image fixe] : [carte, dessin] / Le tout curieusement recherché par Pierre Boyer, sieur Du Parc, 1630-1640.
- GE D-16342 — Carte des cours des Rivières de Seine-et-Marne et de la Situation des Ports et Villages justes bords d'icelles dans l'étendue des départements des Brigades de maréchaussé de l'isle de France aux Commandants desquels le Bureau de la Ville délivre des commissions d'inspecteurs, *circa* 1650.
- GE DD-5527 — Carte du Cours de la Seine depuis sa source jusqu'à Nogent] [Document cartographique manuscrit], *circa* 1650.
- LK18-661 — Discours fait en l'assemblée de l'hôtel de ville, tenue le 24 mai 1658, touchant les remèdes qu'on peut apporter aux inondations de la rivière de Seine. Donné au public par l'ordre de ladite assemblée, avec la carte nécessaire à l'éclaircissement d'icelui [Texte imprimé]. Par le sieur Petit, Paris, P. Rocolet, 1658.
- F-23612 (488) — Déclaration portant suppression des offices de controlleurs clerks d'eau, des marchandises estans dans les batteaux, passans sous les ponts et aux ports, péages et pertuis des rivières de Seine, Oyse et autres y affluantes ; et réunion au domaine de S. M. des droicts y attribuez, suivant la réduction portée par autre déclaration du 9 août 1660. Vérifiées en Parlement le 8^e dudit mois [Texte imprimé], 1660.
- RÉSERVE HA-18 (10)-FOL (Richelieu, estampes) — Profondeur de la rivière de Seine à l'endroit ou l'on doit bastir le pont des Thuilleries, 1685.
- RÉSERVE HA-18 (C, 4)-FT 6 (Richelieu, estampes) — Élévation du Pont-Royal ou des Thuilleries à Paris, 1685.
- GE D-16921 — Carte de la Rivierre de Loin depuis Montargis jusqu'à son embouchure dans la Seine Avec les plans particuliers de tous les pertuis qui sont le long de cette Rivierre [Document cartographique manuscrit] / Levé sur l'ordre de Mrs. les Prevost des Marchands et Echevins de la Ville de Paris en présence de Mr. Geoffroy Premier. Echevin et de Mr. Titon, Pr. du Roy et de la Ville par C. Hebert professeur royal de Mathématiques, 1686.
- RÉSERVE VE-53 (I)-FT 5 (Richelieu, estampes) — Vue intérieure de Paris représentant le port au blé depuis le marché aux vaux [sic] jusque au pont Notre Dame [Image fixe] : [dessin], XVIII^e siècle.
- GE CC-5083 (RES) — Atlas ou recueil de cartes géographiques, dressées sur les nouvelles observations de M[essieurs] de l'Académie Royale des Sciences, par N. de Fer géographe de sa Majesté Catolique et Monseigneur le Dauphin, 1709.
- Cotes diverses (Richelieu, estampes) — Quatre desseins du pont de bois communiquant de l'isle Saint-Louis à l'Isle Notre-Dame à Paris [Image fixe] : [dessin] / [Agence Robert de Cotte], 1717.
- GE CC-1283 (RES) — Cours de la Seine et des rivières et ruisseaux y affluant] par l'abbé Jean Delagrive, 1732-1737.
- GE C 8876 — Buache Ph., Coupe de la ville de Paris prise du septentrion au midy, depuis la porte St Martin jusqu'à l'Observatoire en passant par l'isle du Palais. Plan des rues comprises dans la direction de la coupe, aoust 1742.
- GE C 11210 — Buache Ph., Carte du cours de la Seine de Paris à Rouen en 11 feuillets, 1745.
- GE D 14711 — Buache Ph., Carte du Cours de la Rivière d'Orne en Normandie, et de celles qui s'y rendent avec les sources, et partie des Rivières des Environs. Dressée conformément aux vues generales du Sr. Buache de l'Ac. des Sc. sur les Rivières de France tant par raport à la Phisique que par raport au Commerce, mars 1745.

- GE D 7960 ou GE D 10047 — Buache Ph., Carte du cours de la rivière de Seine depuis l'embouchure de la rivière d'Andelle jusqu'à Rouen, pour l'intelligence du mémoire de M. Bonamy sur la situation de l'isle d'Oissel, 1744-1753.
- SG B-107 (1 à 8 RES) — Carte du cours de la Seine (8 feuilles) depuis sa source jusqu'à son emboucheure Levée Geometriquement en 1747.
- GE D 16341 — Carte des environs de Troyes où sont indiqués : A.B. nouveau Canal... construit aux frais des adjudicataires de la forest de Jugny ; C. Terrain où sont situées les blanchisseries de la Ville de Troyes ; D. Bras de la Seine par où les bois des adjudicataires passent ; E. Arrêt qui retient les bois pour empêcher qu'ils ne passent par les Blanchisseries [Document cartographique manuscrit, *circa* 1750].
- GE AA-1374 — Carte géographique et physique du bassin de la Seine en 7 Flles et Demie réunies Comprenant toutes les Rivières dont les Eaux se rendent à la Mer par ce Fleuve en traversant la Capitale du Royaume Dressée vers l'Année 1730. Augmentée et Exécutée en 1766 par l'Ordre de Mrs les Prevôts des Marchands et Echevins de la Ville de Paris, par Ph. Buache, 1766.
- VE-107-4 (Richelieu, estampes) — Détail des rivières flotables qui se rendent dans la Seine avec les lieux qui se trouvent sur l'une et l'autre de leurs rives. Cet ouvrage dressé d'abord par M. l'abbé de La Grive est présenté ici sous une autre disposition et on y a ajouté une carte générale divisée en quarrés relatifs aux 15 feuilles qui composent ce recueil. Exécuté en 1766.
- GE D 10049 — Buache Ph., Profils représentants la crue [...] de la Seine [...] au-dessus de Paris, 1770.
- GE C-7568 — Carte servant à établir la communication entre l'Allemagne et l'Angleterre par la Moselle et la Seine, *circa* 1790.
- GE AA-455 — Carte du cours de la Seine, depuis le confluent de l'Oise jusqu'à Meulan, fin XVIII^e siècle.
- GE D-3966 — Carte géognostique pour le bassin de la Seine (Environs de Paris) suivant MM. Cuvier et Brogniart, XIX^e siècle.
- GE C-7359 — Carte des rivières du Bassin de la Seine qui servent à l'approvisionnement de Paris [...] [Document cartographique] par Thibault Jeune, *circa* 1800.
- GE D-13577 — Carte topographique du Département de la Seine [Document cartographique] Exécuté par des procédés nouveaux inventés par J. Langlois [...], 1823 ?.
- GE CC-276 — Carte de la vallée de la Seine, présentant les résultats des sondages faits avec les nivellements en long du canal maritime de la Seine, 1825-1826 [Document cartographique manuscrit] (Signé Fantet [...]) ; sous la direction de MM. Flachat frères, 1825-1826.
- GE CC-2385 (381) — Carte du canal projeté de la Marne à la Seine de Chenevières à Sèvres avec docks dans la plaine d'Ivry [Document cartographique] / par M. J. Cordier, 1828.
- GE DD-3211 — Carte topographique du cours de la Seine depuis Paris jusqu'à Montereau où se trouvent les projets de perfectionnement... et les docks à établir dans la plaine d'Ivry [Document cartographique manuscrit] / dressée par M. J. Cordier, 1829.
- GE DL 1837-38 (A et B) — Carte statistique et historique des rives de la Seine de Paris à Montereau, à l'usage des bateaux à vapeur [Document cartographique], 1837.
- GE C-1839 — Plan de Paris. Extrait de la carte hydrographique du département de la Seine [Document cartographique]. Paris, Imprimerie de Regnier et Dourdet, 1854.
- GE C-6373 — Recherches statistiques sur les sources du bassin de la Seine dont les eaux peuvent être dérivées sur Paris. Carte des études de dérivation de la Somme. Soude, du Petit-Morin, de l'Eure et de l'Essonne [Document cartographique] dressée par M. Belgrand, 1854.
- GE DD-1708 (62) — Carte des vallées de la Seine, de l'Aube et de la Marne [Document cartographique] / Dressée par Th. Duvoteny. 6 Myriamètres ; Gravée par Ch. Dyonnet, 1859.
- GE C-1188 (1-4) — Carte hydrologique du département de la Seine [Document cartographique] / publiée par M. Delesse, 1862.
- GE C-6948 — Carte hydrologique du département de Seine-et-Marne [Document cartographique] / exécutée par M. Delesse, 1864-1873.
- GE D-2410 — Carte I. Nivellement de la partie centrale de Paris 1/25 000. — Carte II. Les Berges de la Seine, 1896.
- GE C-2543 (1 à 6) — Carte du chenal de la Seine au 1/10 000 [Document cartographique] / par R. Vuillaume, 1898.

Bibliothèque de l'Arsenal (manuscrits)

- Ms 505 (Portefeuille de Bachaumont) — Pente de la Seine.
- Ms 4038 (Recueil de pièces sur Paris) — « État de comparaison entre la largeur du pont du Commerce proposé sur les dessins du sieur Poyet, architecte du Roi et de la ville, et celle des principaux ponts construits sur la rivière de Seine depuis le pont Marie jusqu'à celui de Neuilly, dont les profils figurés et cottes sont cy-dessus », 1789.

- Ms 5682 — Mélanges, concernant le droit et l'administration, le commerce et les subsistances — 14 « Inondation de 1740 ». Note sur cette inondation, causée par la crue de la Seine, à Paris. Le danger dura du 13 décembre 1740 au 1^{er} janvier 1741.
- Ms 10280 — Archives de la Bastille — Administration du lieutenant général de Police — Devis pour des travaux à faire dans Paris (XVIII^e siècle) — Mémoire adressé à Pontchartrain sur un projet de canal joignant la Marne, la Seine, l'Aisne et l'Oise, s.d.
- Mélanges de Colbert 174 (MF 14410) — Correspondance de Colbert de janvier à avril 1677 — 337 feuillets — dont : Mémoire sur la crue de la Seine à Paris, du 16 janvier 1677 (folio 41) ; Notes sur l'inondation de la rivière des Gobelins (mais aussi Seine, 16 janvier 1677) (folios 68 et 169-171).

► Archives de Paris (AP)

Stations hydrométriques référence retenues — Seine : Bray, Montereau, Paris (Tournelle) ; Marne : Chalifert, Chaumont, Saint-Dizier, La Chaussée.

Archives

Catalogues et inventaires

- Peltier M.-H. (sous la direction de), *Répertoire numérique — Service navigation de la Seine* — Dossiers par département (Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Seine), 1774-1914.
- Peltier M.-H. (sous la direction de), *Répertoire numérique — Service navigation de la Seine* — Service général, mi-XIX^e-mi-XX^e siècle.
- Peltier M.-H. (sous la direction de), 2014. *Répertoire numérique — Service navigation de la Seine* — Rivière Marne, 1791-1951.
- Peltier M.-H. (sous la direction de), 2002. *Répertoire numérique — Service navigation de la Seine* — Rivière Yonne, 1822-1963.
- Virmaux J.-Ch. (sous la direction de), 2010. *Répertoire numérique — Service de navigation de la Seine (2^e section) — Rivière Seine, traversée de Paris, 1833-1983.*

*

- 2 AZ 208 — Seine : crue de 1697.
- D 272 — Inondations : étude sur les inondations à Paris depuis l'origine par H. Prost.
- 5 AZ 34 — Ordonnance du lieutenant général de police sur les mesures à prendre par les propriétaires en cas d'inondation (14 mai 1701).

Série S

- 1 S4 3 A à G — Cartes hydrologiques du bassin de la Seine (1828-1882).
- 3 S1 4 — Correspondances, rapports des IPC sur crues de 1890, 1885 (état dégâts), projets de défense des territoires contre les inondations (rapports, plans : cf. Alfort-Ville et Ivry en 1883), bulletins annonce des crues 1885, *id.* inondations XII-1882/I-1883, *id.* III-1876 (détail des rues où caves inondées avec carte).
- 3 S4 1 — Crues et inondations de la Seine et de la Marne. Affaires générales, dont Service d'annonce des crues : observations des crues secondaires avec la Seine, travaux, observations pluviométriques (1841-1885).
- 3 S4 2 — *Id.* (1886-1892).
- 3 S4 3 — *Id.* (1893-1915).
- 3 S4 4 à 10 n'existent pas.
- 3 S4 21 à 40 — Ensemble très important sur la crue de 1910 (voir détail inventaire).
- 3 S4 41 — Inondations 1914, 1919-1920, 1924, 1926, 1930-1931.

Série W

- 1350 W 1 Dossier 2 — Travaux de défense et de consolidation des berges de la Seine dans la traversée du département de Seine-et-Marne : 4 plans (1847-1850). Défense de rives en aval de l'écluse de Champagne : 3 plans (1894). Réparations aux perrés et aux murs de quai de la rive gauche du port de Montereau : 1 plan (1897-1898). Consolidation de la berge rive gauche en amont de l'écluse de la Citanguette : 2 plans (1902-1905).
- 1350 W 3 Dossiers 5 et 6 — dont dragage Seine passage de Montereau 1878-1897.
- 1350 W 5 — dont amélioration Seine dans traversée de Melun, 1848-1870.
- 1350 W 21 Dossiers 42 — Plans de la Seine réalisés entre 1856 et 1858 : dont plan traversée du département de la Seine avec indication des ports, échelle 1/100 — dont plan itinéraire Seine (1860). Observations sur grand cours d'eau sur relations crues affluents/rivière principale 1859-1860).

- 1350 W 22 Dossier 44 — dont Plans itinéraires de la Seine, éléments sur les crues, projets d'amélioration de la navigation, [...], mi-xix^e siècle.
 - 1350 W 22 Dossier 45 — dont amélioration Seine entre Paris et Montereau, barrages de la haute Seine, mi-xix^e siècle.
 - 1350 W 23 Dossier 47 — dont Inondations crues endiguement Seine entre Marcilly et pont de Bercy : avec relevés de crues (1856-1861).
 - 1350 W 24 Dossiers 48 et 49 — dont plan Paris/Montereau : travaux, barrages, [...], mi xix^e siècle et antérieurs.
- *
- 1351 W 1 — Limites du service de la 2^e section de la navigation de la Seine. Répartition du personnel entre les arrondissements des ingénieurs. Décisions ministérielles, rapport, correspondances, arrêtés (1860-1904). — Réorganisation du service et modifications de la consistance des subdivisions : correspondance, rapports, tableaux de la répartition des subdivisions (1913-1914).
 - 1351 W 4 — Service hydrométrique, correspondance, rapports, tableaux concernant les hauteurs d'eau et les crues (1872-1907). Pose d'échelles hydrométriques : projet, dossier technique, élévation et coupe d'échelle (1878). Pose d'un hydrométre dans le bureau télégraphique du quai Malaquais : projet, dossier technique, correspondance (1889). Bureau télégraphique : dossiers relatifs à l'installation d'un hydrométre dans ce bureau par Bousigues, 12 octobre 1889, papier toilé, couleurs, s.d.
 - 1351 W 23 Dossiers 47 à 49 — Ensemble de cartes et profils de la Seine 1878-1930, dont Paris/Montereau 1/20 000 (1880-1895) ; de la Marne ; de l'Yonne.
 - 1351 W 35-40 — Crues, inondations.
 - 1351 W 35 Dossier 71 — dont Service d'annonce des crues : crues 1886, 1887-88, 1910 (plans, profils des ports).
 - 1351 W 35 Dossier 72 — Inondation 1910 : plan champs d'inondation Yonne, Seine, Marne ; travaux défense.
 - 1351 W 36 Dossier 73 — *Id.*, dont travaux urgents avec 22 plans et profils entre confluence Marne et Pont Neuf.
 - 1351 W 37 à 40 Dossiers 74-81 — *Id.*, projets défense Paris 1910-1945 : multiples rapports, plans, profils post crues et projets par commune. Dont projet Chabal 1920-26 (1351 W 37).
 - 1351 W 47 Dossier 96 — Approfondissement de la Seine entre la confluence de la Marne et le pont Neuf : plans, profils, 1913.
 - 1351 W 99 — Projet amélioration navigation passage Paris : plans, profils, dont la Tournelle, réseau égouts proche Seine, seconde moitié du xix^e siècle.
 - 1351 W 61 à 67 — Différents projets au passage de Paris, 1860-1947.
- *
- 1352 W 1 Dossier 2 — Service hydrométrique, hauteurs d'eau sur la Marne : tableaux, courbes, correspondance (1841-1898). Tableaux et graphiques des hauteurs d'eau de la Marne et ses principaux affluents (1857-1860). Avec dossier sur renseignements demandés par circulaire du 26 juillet 1856 : profils crues 1843-1850, avec graph comparatif de la crue du 17 mai 1856. Observations pluviométriques et courbes des variations pour les affluents de la Seine (1865-1875). Manœuvres de barrages, hauteurs d'eau pour différents barrages sur la Marne : procès-verbaux (1934-1937).
 - 1352 W 2 Dossier 3 — Hauteurs d'eau aux écluses de Meaux, Chalifert et Couilly : tableaux de relevés (1850-1856). Hauteurs d'eau au barrage de Saint-Maur (1838-1856). Hauteurs d'eau sur la Marne et ses affluents et aux écluses de Meaux, Chalifert et Couilly, aux ponts de Gournay, de Bry, de Charenton, de Champigny, aux barrage et canal de Saint-Maur : tableaux de relevés (1857).
 - 1352 W 2 Dossier 4 — Hauteurs d'eau sur la Marne et ses affluents et aux écluses de Meaux, Chalifert et Couilly, aux ponts de Gournay, de Bry, de Charenton, de Champigny, aux barrage et canal de Saint-Maur : tableaux de relevés, courbes représentant le mouvement des eaux (1858-1860).
 - 1352 W 3 Dossier 5 — Hauteurs d'eau sur la Seine, la Marne et ses affluents, et aux écluses de, Chalifert, Couilly, Courcelles, Cumières, Damery, Meaux, Neuilly et Vandières, aux ponts de Gournay, de Bry, de Charenton, de Champigny, de Château-Thierry, aux barrages de Saint-Maur et Vaires, aux canaux de Saint-Maur et Saint-Maurice : tableaux de relevés (1861-1865). Travaux d'enrochement et établissement d'échelles hydrométriques sur la Marne (1864-1865).
 - 1352 W 4 Dossier 7 — Hauteurs d'eau sur la Seine, la Marne et ses affluents, aux écluses de Chalifert, de Charenton, de Cornillon, de Couilly, de Gravelle, de Lesches, de Meaux, de Neuilly et de Vaires, aux ponts de Gournay, de Lagny et du Marché, aux barrages des Basses-Fermes, d'Isles-les-Meldeuses, de Joinville, de Méry, de Saint-Jean-les-deux-Jumeaux et de Vaires, au canal de Saint-Maur, au Bras de Gravelle : tableaux de relevés et courbes des hauteurs d'eau (1870-1872).
 - 1352 W 4 Dossier 8 — Hauteurs d'eau sur la Seine, la Marne et ses affluents, aux écluses de Chalifert, de Charenton, de Cornillon, de Couilly, de Gravelle, de Lesches, de Meaux, de Neuilly, de Saint-Maur et de Vaires, aux ponts de Gournay, de Lagny et du Marché, aux barrages des Basses-Fermes, de Courtaron, d'Isles-les-Meldeuses, de Joinville, de Méry, de Saint-Jean-les-deux-Jumeaux et de Vaires, au canal de Saint-Maur : tableaux de relevés et courbes des hauteurs d'eau (1873-1875).

- 1352 W 5 Dossier 9 — Hauteurs d'eau sur la Seine, la Marne et ses affluents, aux écluses de Charenton, Courmillon, Courcelles, Courtaron, Cumières, Damery, de Gravelle, de Lesches, Neuilly, de Vandières, aux ponts de Château-Thierry, de Lagny et du Marché, aux barrages d'Azy, de Charly, de Courtaron, d'Isles-les-Meldeuses, de Joinville, de Méry, du Mont-Saint-Père, de Saint-Jean-les-deux-Jumeaux et de Vaires, au canal de Saint-Maur : tableaux de relevés et courbes des hauteurs d'eau (1876-1877).
 - 1352 W 5 Dossier 10 — Hauteurs d'eau sur la Seine, la Marne et ses affluents, aux barrages des Basses-Fermes, de Courtaron, d'Isles-les-Meldeuses, de Méry, des moulins du pont du Marché, et de Saint-Jean-les-deux-Jumeaux : courbes des hauteurs d'eau (1878) ; aux barrages des Basses-Fermes et des moulins du Pont du Marché (1879-1891).
 - 1352 W 6 Dossier 11 — Crues. — Crue de 1846 : cote des eaux. Crue de janvier 1861 : repère du maximum. Crue de 1866 : correspondance, rapport de l'ingénieur, rapport du ministre à l'Empereur, profil de la crue. Crue de 1876, réparations des dommages : devis, plan, correspondance, rapport (1877). Crues des 28 et 30 janvier 1881 : rapport, correspondance. Crue de janvier 1883 : profil en long, rapport. Crues de 1910 et 1919 : hauteurs d'eau, rapports, réparations des dommages, devis (1910, 1919). Réclamations, dommages causés par les crues : vœux des conseils municipaux, manœuvres de barrages, rapports des ingénieurs, correspondance (1920-1926).
 - 1352 W 6 Dossier 12 — Lotissement de terrains dans le champ des inondations : rapports des ingénieurs, délibérations des conseils municipaux (1926-1930). Travaux de défense : mesures à prendre contre les inondations, pétitions, et vœux des communes, correspondance, plans (1910-1920). Protection du quartier de la Pie à Saint-Maur par des parapets de béton armé : conférences mixtes, plans (1926). Protection de Château-Thierry contre les inondations : travaux d'achèvement du point amont de la fausse-Marne : plans, rapports, adjudication (1930-1934).
 - 1352 W 13 Dossier 28 — Mémoire sur la navigation de la Marne par A. Brière de Mondetour ingénieur en chef (24 décembre 1836). Amélioration de la navigation de la Marne entre l'extrémité du canal latéral à cette rivière et la Seine, avant-projet : devis, rapport, décision ministérielle, notes, profils (1845-1848)
 - 1352 W 14 Dossier 29 — Amélioration de la navigation de la Marne entre l'extrémité du canal latéral à cette rivière et la Seine : plan général de la Marne, de l'Aisne à Ussy, calque toilé lavis, dimensions 1,45 m × 0,64 m ; plan général d'Ussy à Isles-les-Meldeuses, calque toilé lavis, dimensions 1,08 m × 61 m ; plan général entre Isles-les-Meldeuses et Meaux, calque toilé lavis, dimensions 1,25 m × 0,70 m ; profils en long de la Marne entre Chalifert et Gournay, par Krantz, ingénieur ordinaire, 1^{er} janvier 1845, échelles 1/10 000 et 1/1 000, calque toilé lavis, dimensions 1,70 m × 3,55 m ; plan du barrage et de la déviation de Nanteuil, 25 août 1844, échelle 1/1 000, calque toilé lavis, dimensions 0,85 m × 0,30 m ; profils en travers des déblais à exécuter pour l'établissement du barrage et de la déviation de Nanteuil ; plan du barrage et de la déviation de Saâcy et profils en travers des déblais à exécuter, 25 août 1844, échelle 1/1 000, calque toilé lavis, dimensions 0,97 m × 0,70 m ; plan du barrage de la Ferté-sous-Jouarre et profils en travers des déblais à exécuter, 25 août 1844, échelle 1/1 000, calque toilé lavis, dimensions 1,75 m × 0,69 m ; plan du barrage de Saignes et profils en travers des déblais à exécuter, 25 août 1844, échelle 1/1 000, calque toilé lavis, dimensions 1,02 m × 0,70 m ; plan du barrage et de la déviation d'Isles-les-Meldeuses et profils en travers des déblais à exécuter, 25 août 1844, échelle 1/1 000, calque toilé lavis, dimensions 1,17 m × 0,70 m ; plan du barrage et de la dérivation de Chelles, par Desfontaines, ingénieur en chef, 25 novembre 1846, échelle 1/1 000, dimensions 2,12 m × 0,70 m et par Krantz, ingénieur ordinaire, 1^{er} janvier 1845, échelle 1/1 000, dimensions 1,76 m × 0,71 m ; plan du barrage de Poincy et profils en travers des déblais à exécuter, par Watier, ingénieur ordinaire, 25 avril 1844, échelle 1/1 000, dimensions 1,75 m × 0,76 m ; plan de l'embouchure amont du canal de fuite de Noisiel, par Krantz, ingénieur ordinaire, 1^{er} janvier 1845, dimensions 1,06 m × 0,36 m ; plan du barrage et de la déviation de Pomponne, par Krantz, ingénieur ordinaire, 1^{er} janvier 1845, échelle 1/1 000, dimensions 1,39 m × 0,71 m ; plan, coupes et élévation d'un barrage à construire, par Desfontaines, ingénieur en chef, 12 mars 1845, échelle 1/100, dimensions 0,91 m × 0,70 m ; plan et coupes d'une écluse à construire, par Desfontaines ingénieur en chef, 12 mars 1845, échelle 1/100, dimensions 0,90 m × 0,70 m ; plan général de la Marne entre Chalifert et Gournay, par Desfontaines, ingénieur en chef, 12 mars 1845, échelle 1/10 000, dimensions 2,10 m × 0,65 m ; profil en longueur du canal entre Saint-Jean-les-deux-Jumeaux [...].
 - 1352 W 16 — Ponts et Chaussées, [département de la Seine] : Rivière de Marne, plan itinéraire [vers 1940]. Échelle 1/2 000. Document imprimé, relié. 15 p. Dimensions : 32 × 123 cm. Ancienne cote : SNS 1260.
 - 1352 W 22 Dossier 44, et 23 Dossier 45 — Service de navigation de la Seine, dont inondations crues endiguements du bassin versant Seine (1856-1861), inondation de 1866. Protections de Château-Thierry contre les inondations, post 1910 (plans, profils).
 - 1352 W 41 Dossier 82 — dont plans et profils secteur de Chalifert dans cadre construction du souterrain, de l'écluse : Construction de l'écluse de Chalifert (1839-1955) : plan général et coupe longitudinale de l'embouchure de la Marne à Chalifert, par Marinet ingénieur en chef, 16 novembre 1840, échelle 1/1 000, calque sur papier couleur, dimensions 1 m × 0,64 m.
- *
- 1353 W 1 Dossier 2 — Services locaux d'annonce des crues : règlements (1885-1898), transmission des télégrammes (1887-1902), comptes-rendus annuels de la marche du service, rapports de l'ingénieur (1889-1902), graphiques des hauteurs d'eau joints aux rapports (1885-1902). Crue de mai 1856 : rapports des ingénieurs, notes sur l'évolution de la crue, correspondance (1856). Crue de décembre 1858 (1858). Crue de février 1860 (1860). Crue de janvier-février 1865 : notes sur l'évolution de la crue, hauteurs d'eau, tableaux, graphiques (Yonne, Cure et Serein), dégradations occasionnées par les eaux (1865). Crue de février 1866 :

notes sur l'évolution de la crue, hauteurs d'eau (1866). Crue de septembre 1866 : notes sur l'évolution de la crue, dégradations occasionnées par les eaux (1866). Débâcle des glaces et crues de l'hiver 1879-1880 : rapports de l'ingénieur (1879).

- 1353 W 2 Dossier 3 — Crues de l'hiver 1882-1883, renouvellement des portes de l'écluse d'Armeau, consolidation des talus perreyés aux abords de 13 barrages : rapports des ingénieurs, plans, comptes, procès-verbaux de réception des travaux (1883-1885). Crues de l'hiver 1885-1886, consolidation des trois barrages éclusés d'Épineau, Saint-Martin et Champfleury et rétablissement du mouillage minimum dans le bief de Cannes : rapport de l'ingénieur, comptes, décisions ministérielles (1886-1887). Crues de l'hiver 1888-1889 : rapport de l'ingénieur, décisions ministérielles, comptes, procès-verbaux de réception des travaux (1889-1890). Crue du 16 mai 1890 : rapports des ingénieurs, décisions ministérielles, comptes, procès-verbaux de réception des travaux (1890-1892). Crue de l'hiver 1890-1891, renouvellement d'agrès de barrage et consolidation de fondations de perrés entre Laroche et Montereau, remplacement d'agrès de barrages entre Auxerre et Laroche : rapports des ingénieurs, décisions ministérielles, comptes et paiement, procès-verbaux de réception de travaux (1891-1893). Crues de l'hiver 1892-1893, renouvellement d'agrès aux barrages, rétablissement du mouillage normal, dragages entre Laroche et Montereau, défense des berges et enrochements : rapports des ingénieurs, comptes et paiements, décisions ministérielles, procès-verbal de réception des travaux (1893-1894). Crues d'octobre 1896 : rapport de l'ingénieur, décision ministérielle (1896). Crues de l'hiver 1896-1897, dragage des apports faits par les crues : plans, rapport des ingénieurs, décision ministérielle (1897).
 - 1353 W 2 Dossier 4 — Crue de 1910 : notes sur l'évolution de la crue, hauteurs d'eau, réparation des dommages occasionnés par les eaux, notes, rapports et travaux de prévention, plans (1908-1912). Crues et glaces de l'hiver 1917-1918, réparation des avaries causées : rapports, décision ministérielle (1918-1919). Crues de l'hiver 1918-1919 : rapports, décisions ministérielles, soumission de travaux (1919). Crues de l'hiver 1919-1920, réparation des avaries causées entre Auxerre et Montereau (1920). Crues de 1922, réparation des avaries : plan, rapport, décision ministérielle (1922). Crues de décembre 1923, novembre 1925, mai 1926, mars 1927, de l'hiver 1927-1928, novembre et décembre 1928, réparation des dommages occasionnés par les eaux : rapports des ingénieurs, plans, marchés, état des dépenses, correspondance (1924-1928). Crues de 1935-1936, enlèvement d'un apport à l'aval de l'écluse de Péchoir : plan, rapports, notes (1936).
 - 1353 W 3 Dossier 5 — Yonne, chemins de halage. Plan de la rivière d'Yonne et des travaux à exécuter pour la canaliser : tracé du lit de la rivière entre Vinneuf et Barbey, plans de masse des bâtiments et des villages, 1833, échelle 1/5 000, papier couleur, dimensions 1,60 × 0,55 m ; tracé du lit de la rivière jusqu'à Montereau (suite du précédent), 1833, échelle 1/5 000, papier couleur ; tracé du lit de la rivière, plan de masse de Cannes, des Bordes et de Montereau, dimensions 1,60 × 0,55 m. Chemin de contre halage, traversée de Laroche, rive droite du fleuve : plan de masse des propriétés le long de la rivière avec le nom des propriétaires et la nature des bâtiments, 1850, échelle 1/500, papier couleur, dimensions 5,85 × 0,55 m ; traversée de Sens de la ruelle verte au pont de l'Yonne : cours de la rivière, emplacement des propriétés et noms des propriétaires, échelle 1/500, papier couleur, dimensions 3,6 × 0,3 m ; traversée de Sens depuis le pont de l'Yonne au port des Capucins : cours de la rivière, emplacement des propriétés et noms des propriétaires (suite du précédent), 1845, échelle 1/500, papier couleur, dimensions 3,9 × 0,3 m ; traversée de Villeneuve-sur-Yonne : plan d'alignement, plan de masse des propriétés le long de la rivière et nom des propriétaires, 1845, échelle 1/500, papier couleur, dimensions 6,1 × 0,3 m. Établissement du chemin de halage sur la rive gauche de l'Yonne entre le barrage des Dumonts et le pont de Monéteau.
 - 1353 W 26 Dossier 56 — Amélioration de la canalisation de la rivière d'Yonne entre Courlon et Montereau (1932-1939) : plan général de la Basse-Yonne entre Auxerre et Montereau par Spitz, ingénieur ordinaire, 28 janvier 1932, échelle 1/20 000, papier couleur, dimensions 6,80 m × 0,31 m ; plan de la Basse Yonne entre Auxerre et Montereau par Roques, ingénieur d'arrondissement, 20 juin 1936, échelle 1/50 000, papier, dimensions 1,68 m × 0,31 m.
- *
- 2276 W 91-92-93-94-95 à 98 — Défense contre les inondations (1910-1973).
 - 3542 W 19 — Pont de la Tournelle, 1883-1930.

Tableau 1. Fonds du Service navigation de la Seine (SNS)

Le fonds du service de la navigation de la Seine (SNS) a été récemment récolé en magasin sous la cote 146 W sans autre traitement archivistique.

Cote	Rivière	Description	Remarques	Date 1	Date 2
SNS 0028	M	Régime des eaux — Inondations et crues (rivière de Marne)		1936	1947
SNS 0057	M	Navigation intérieure — Régime des cours d'eau — Champs d'inondation du Grand Morin		1952	1960
SNS 0121	M	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces		1951	1954
SNS 0121	S	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces		1951	1954
SNS 0121	Y	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces		1951	1954

Cote	Rivière	Description	Remarques	Date 1	Date 2
SNS 0167	M	Régimes des cours d'eau — Inondations, crues et glaces	Antérieur et postérieur à 1940	SD	SD
SNS 0167	S	Régimes des cours d'eau — Inondations, crues et glaces (hiver 1955) — Rapports à la commission chargée d'établir le programme des travaux à entreprendre en vue de la défense de Paris et de sa banlieue	Antérieur et postérieur à 1940	1925	1966
SNS 0167	Y	Régimes des cours d'eau — Inondations, crues et glaces	Antérieur et postérieur à 1940	SD	SD
SNS 0178	M	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces — Affaires diverses	Postérieur à 1940	SD	SD
SNS 0178	S	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces — Affaires diverses (essentiellement des demandes et réclamations de particuliers)	Postérieur à 1940	1949	1968
SNS 0178	Y	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces — Affaires diverses	Postérieur à 1940	SD	SD
SNS 0194	M	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces		1948	1956
SNS 0194	S	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces		1948	1956
SNS 0194	Y	Régime des cours d'eau — Inondations, crues, glaces		1948	1956
SNS 0233	S	Inspection générale de la navigation — Grues sur les pontons	En majorité postérieur à 1940	1928	1958
SNS 0247	Y	Inondations et Crues — Affaires diverses (1930-1947) — Manœuvre des barrages (1928-1932) — Débordement		1928	1947
SNS 0263	S	Indemnités des travailleurs au chômage — Gel, inondations		1955	1956
SNS 0271	S	Régime des cours d'eau — Crues, inondations et glaces — Gel : indemnités pour chômage partiel	Gel 1963 et gel 1966	1963	1966
SNS 0302	S	Régime des cours d'eau — Crues : comptes rendus d'inondations		1954	1958
SNS 0378	S	Établissement d'un hydrométregraphe — Dragages — Création d'un pont de bois à Samoï-sur-Seine		1893	1894
SNS 0508	M	Permis de construire sur champs d'inondation		1946	1958
SNS 0553	M	Régime des cours d'eau — Inondations, affaires diverses — Défense passive (1943-1944)		1943	1955
SNS 0575	M	Hauteurs d'eau et débits : bulletins journaliers (rivières Seine, Marne et Yonne)		1965	1965
SNS 0575	S	Hauteurs d'eau et débits : bulletins journaliers			1965
SNS 0599	S	Défense des berges nécessitée par les crues (1896-1901) — Dragages sur la Seine (1953-1958)		1896	1958
SNS 0612	Y	Régime des eaux — Profil en long de la rivière de Montereau à Paris (1888) — Exécution et méthodes de jaugeage — Chômage (1886-1890)		1871	1917
SNS 0625	M	Régime des cours d'eau — Inondations (compte rendu) — Crues de l'hiver 1955-1956		1955	1956
SNS 0637	M	Hauteurs d'eau et débits : bulletins journaliers (rivières Seine, Marne et Yonne)		1967	1967
SNS 0637	S	Bulletins journaliers — Hauteurs d'eau et débits			1967
SNS 0637	Y	Bulletins journaliers — Hauteurs d'eau et débits			1967
SNS 0668	S	Inondations et crues — Études, crues de 1872 et 1876, réparations des avaries (1878-1879) — Indemnités pour dommages (1897), objets divers		1872	1906

Cote	Rivière	Description	Remarques	Date 1	Date 2
SNS 0690	MSY	Service général — Statistiques — Statistiques relatives aux Services hydrométriques et d'annonces des crues — Prévisions météorologiques		1948	1962
SNS 0696	M	Hauteurs d'eau : bulletins journaliers (rivières Seine, Marne et Yonne)		1958	1961
SNS 0696	S	Hauteurs d'eau		1958	1961
SNS 0696	Y	Hauteurs d'eau		1958	1960
SNS 0717	M	Comptes rendus de manœuvre — Hauteurs d'eau		1954	1957
SNS 0717	S	Comptes rendus de manœuvre — Hauteurs d'eau		1954	1957
SNS 0717	Y	Comptes rendus de manœuvre — Hauteurs d'eau		1954	1957
SNS 0720	S	Amélioration de la Haute-Seine et défense contre les inondations (rivière de Seine)		1920	1930
SNS 0737	M	Régime des cours d'eau — Plantations dans les champs d'inondations (rivière Seine)		1959	1964
SNS 0737	S	Régime des cours d'eau — Plantations dans les champs d'inondations (rivière Seine)		1959	1964
SNS 0737	Y	Régime des cours d'eau — Plantations dans les champs d'inondations		1959	1964
SNS 0772	S	Hauteurs d'eau — Bulletins journaliers			1953
SNS 0772	Y	Hauteurs d'eau — Bulletins journaliers			1953
SNS 0813	S	Régime des cours d'eau — Protection des champs d'inondation — Rivières : Yonne et Seine		1947	1965
SNS 0821	S	Exploitation technique — Manœuvre des barrages		1958	1965
SNS 0822	M	Régime des cours d'eau — Documentation — Mesures de débits et jaugeages (rivières Marne et Seine) — Amélioration des accès maritimes du port de Rouen dans l'estuaire de la Seine		1948	1960
SNS 0822	S	Régime des cours d'eau — Mesures de débits et jaugeages — Rivières : Seine et Marne		1948	1960
SNS 0884	S	Travaux neufs — Travaux de défense contre les inondations		1955	1969
SNS 1000	S	Services hydrométriques d'annonces des crues		1948	1951
SNS 1000	S	Service général — Statistiques relatives aux services hydrométriques et d'annonces de crues — Crue de 1955 — Travaux		1955	1958
SNS 1030	MSY	Inondations et glaces — Bulletins des annonces des crues à Paris (1910-1956) — AIPCN (Association mondiale pour les infrastructures de transport maritimes et fluviales) : fonctionnement et rapports de commission — Actes du 2 ^e colloque français de navigation fluviale (1980) et comptes rendus des travaux du XV ^e congrès de la navigation (1931)		1910	1980
SNS 1054	MSY	Hauteurs d'eau : bulletins journaliers		1945	1947
SNS 1066	MS	Hauteurs d'eau et débits : bulletins journaliers		1966	1966
SNS 1111	MS	Hauteurs d'eau — Feuilles de relevés (bulletins)		1963	1963
SNS 1116	MSY	Hauteurs d'eau : bulletins journaliers		1962	1962
SNS 1117	MSY	Hauteurs d'eau : bulletins journaliers		1968	1968
SNS 1130	S	Inondations et crues : janvier 1861, septembre 1866, hiver 1872-1873, février 1876, années 1877 à 1902		1861	1902
SNS 1155	MSY	Régime des cours d'eau — Comptes rendus d'inondations de 1958-1959 et 1960-1967		1958	1967
SNS 1156	S	Hauteurs d'eau — Feuilles de relevés			1964

Cote	Rivière	Description	Remarques	Date 1	Date 2
SNS 1253	S	Inondations — Détermination des zones submersibles	Antérieur et postérieur à 1940	SD	SD
SNS 1253	S	Protection contre les inondations — Affaires diverses — Baux de pêche		1926	1927
SNS 1253	S	Crues		1929	1935
SNS 1253	S	Sécheresses, étanchement des barrages		1933	1934
SNS 1262	S	Service hydrométrique — Service d'annonce des crues — Règlements, consignes, autorisations, observations, études	Antérieur et postérieur à 1940	SD	SD
SNS 1262	S	Protection contre les inondations, crues	Antérieur et postérieur à 1940	SD	SD
SNS 1262	S	Demandes de construire dans champs d'inondation		1951	1961
SNS 1269	S	Inondations — Détermination des zones submersibles, arrêtés, divers	Postérieur à 1940	SD	SD
SNS 1269	S	Inondations — Demandes d'autorisation de construire dans les zones inondables, décrets, règlements, instructions, consignes	Antérieur et postérieur à 1940	SD	SD
SNS 1271	S	Navigation intérieure — Régime des cours d'eau — Service hydrométrique d'annonce des crues — Circulaires et instructions, affaires diverses		1945	1968
SNS 1271	S	Navigation intérieure — Régime des cours d'eau — Mesures de débits et jaugeages — Circulaires et instructions, affaires diverses		1948	1970
SNS 1281	S	Stations de jaugeage Austerlitz-Suresnes — Rapport d'étude comparative		1964	1966
SNS 1292		Gestion, comptabilité — Exercices, crédits et pièces comptables, essai sur le coût économique des crues	Émanant du ministère de l'Équipement	1939	1951
SNS 1293	S	Plan des surfaces submersibles dans le bassin de la Seine — Dossier de mise à l'enquête	Postérieur à 1940	SD	SD
SNS 1347	S	Service central hydrométrique — Manœuvres de barrages	~ 1900-1943	SD	SD
SNS 1347	S	Inondations — Défenses de rives — Digue, divers	~ 1849-1945	SD	SD
SNS 1347	S	Demandes d'autorisation de construire en zone inondable		1932	1940
SNS 1347	S	Crues, inondations — Correspondance, notes, divers		1947	1958
SNS 1347	S	Demandes d'autorisation de construire dans champs d'inondation		1961	1965

S : Seine, M : Marne, Y : Yonne.

Bibliothèque

- 4X 1637 — [Recueil. État des crues à Paris de 1732 à 1766 observées à l'échelle du pont de la Tournelle], 1 vol. (11 planches [pl.]), *circa* 1767.
 [Pl. 1 dépliant] : Plan sans indication de la Seine. [Pl. 2] : Plan gravé et aquarellé : « Échelle ou mesure des eaux de la Seine projetée à la place de Louis XV, pour l'usage de la navigation au-dessous et au-dessus de Paris avec un emplacement pour une méridienne et relatif aux fêtes publiques ». [Pl. 3] : Dessin préparatoire au lavis pour une échelle de mesure des eaux de la Seine, probablement celle du Pont de la Tournelle. [Pl. 4] : Gravure aquarellée représentant une échelle de mesure des eaux de la Seine, sur laquelle ont été portés les niveaux de 1736, 1739, 1760, 1764 et 1740. [Pl. 5] à [Pl. 8] : « Résultat des observations faites à Paris sur la plus grande crüe et diminution de la Seine dans chaque mois de l'année [...] », 1 planche par année : 1732, 1740, 1750, 1760, 1766. [Pl. 9 dépl.] : Tableau gravé et aquarellé « Profils représentants la [*sic*] crüe et diminution des eaux de la Seine et des rivières... Dressés par Phil. Buache [...] ». Couvre la période de 1732 à 1766. [Pl. 10 dépl.] : 2 tableaux gravés et aquarellés « Crue et diminution de la Seine et rivières y affluantes observés au Pont de la Tournelle... six premiers mois de 1740... six derniers mois de 1740 ». [Pl. 11] : Plan sans indication représentant probablement la Seine, la place de Louis XV.

- 4-PLA-3185 ou 1Gb 12 — Maire Nicolas, Atlas administratif de la ville de Paris 1821, Paris, Lottin de St Germain, 1821.
 1. Plan levé topographiquement de la ville de Paris (édifices publics, massifs de maisons, jardins remarquables, cultures et champs).
 2. Plan de Paris divisé en 12 arrondissements et en 48 quartiers.
 3. Circonscription des cures et succursales.
 4. Éclairage de Paris, divisé en 5 arrondissements.
 5. Nettoiement de Paris divisé en 20 arrondissements.
 6. Chantiers de bois à brûler dans Paris.
 7. Plan de l'inondation de Paris... telle qu'elle a eu lieu en janvier 1802.
 8. Plan des carrières sous Paris.
 9. Hôpitaux de Paris : hôpitaux, hospices, administrations de bienfaisance, cimetières.
 10. Marchés de Paris : marchés, halles, abattoirs, ports marchands.
 11. Tracé des conduites d'eaux qui alimentent les fontaines de Paris.
 12. Égouts de Paris se jettant par des canaux [sic] souterrains dans les rivières de Seine et de Bièvre.
 13. Places des voitures en station sur le pavé de Paris : fiacres, cabriolets, voitures pour les environs de Paris.
 14. Service des sapeurs-pompiers dans Paris : fontaines à robinets d'incendie, dépôts de tonneaux et de pompes, dépôts de seaux à incendie, casernes de pompiers, corps de garde
- 4X 215 — Chabal H., 1929. *Transformation des eaux nuisibles du bassin de la Seine en eaux utiles par la création de grands réservoirs de crues* ; sous le patronage du Groupement de la XVI^e région économique, Nîmes, Imprimerie La Laborieuse, 190 p.

Barrages-réservoirs

- 55Db 12 et 12bis — Comité d'initiative pour l'aménagement du bassin de la Seine, CR [compte rendu] de l'AG, [...], 1949 et 1950.
- PER 406 — Comité d'initiative pour l'aménagement du bassin de la Seine, CR de l'AG, [...], 1948-58.
- 6Db 121 — Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du bassin de la Seine, [...] Barrage-réservoir de l'Aube [...], 1978.
- 5Eb 182 — Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du bassin de la Seine, [...] Barrage-réservoir de la Marne (Lac du Der) [...], 1974.
- 55Db 111 et 125 — Seine. Service des barrages réservoirs — Barrage-réservoir « Seine », 1960 et 1966.

Crues

- 55Eb 86(1) — Belgrand E., 1864. Des grands débordements de la Seine à Paris, extrait d'*Annuaire de la Société Météorologique de France*, t. XII, séance 8 novembre.
- Bonamy P.-N., circa 1741. Mémoire sur l'inondation de la Seine à Paris en décembre 1740 comparée aux précédentes, extrait de *Mémoire de Littérature*, t. XVII, p. 675-708, avec plan.
- 4Eb 47 — Bralle F.-J., 1803. *Précis des faits et observations relatifs à l'inondation qui a eu lieu dans Paris en frimaire et nivôse an X* [...]. Paris, Bertrand-Pottier.
- 8Ebc(16) — Clouzot É., 1911. Les inondations de Paris du VI^e au XIX^e siècle. Masson, extrait de *La Géographie. Bulletin de la Société de géographie*, t. XXIII, 2, février 1911.
- 18Eb 36 — Ministère de l'Intérieur, Commission des inondations présidée par Alfred Picard, Rapports et documents divers : 1910, Imprimerie nationale 1910 (Grand in 4°, essentiellement sur Paris, planches, plans).
- 5Eb 87bis — Préau A. M. (de), 1884. Sous la direction de Ch. Lefebure de Fourcy, *Manuel hydrologique du bassin de la Seine*. Paris, Imprimerie nationale.
- 4Eb 48 — Inondation de Paris et de ses environs 1910. 200 photographies, Artistic éditions, 1910.
- 55Db 145 — Nègre G., 1912. Mémoire sur les inondations. Étude d'un souterrain Paris-Poissy et exposé des projets A. Petit, Neuilly.
- 55Db 194 — Service ordinaire et vicinal de la Seine, 1943. Défense contre les inondations : consignes du service.
- 8Ebc(17) — Uhry A., 1910. La crue de janvier 1677 à Paris : contribution à l'histoire du régime de la Seine, 1910 (extrait des *Annales de géographie*).

► Bibliothèque historique de la ville de Paris (BHVP)

- 763864 — Petit P., 1658. Discours fait en l'assemblée de l'Hostel de Ville, tenuë le 24. May 1658. Touchant les remedes qu'on peut apporter aux Inondations de la riviere de Seine. Donnë au public par l'ordre de ladite assemblée, avec la carte nécessaire à l'éclaircissement d'iceluy. Par le sieur Petit, conseiller du roy, intendant des fortifications & C. Paris, Imprimerie Rocolet, 50 p.
- G 98 et G 102 — Plan du cours de la Seine dans la traversée de Paris, relatif aux observations faites par Ph. Buache sur l'étendue et la hauteur de l'inondation du mois de décembre 1740 — Échelle de 500 toises (1 : 20 000 environ) — Mémoires de l'Académie des Sciences, 1741, pl. 13, p. 452.

- G 101 — Hydrogrammes des « crues et diminution de la Seine entre 1760 et 1766 » 402599.
- Bonamy P.-N., 1741. *Mémoire sur l'inondation de la Seine à Paris au mois de décembre 1740, comparée aux inondations précédentes ; avec des remarques sur l'élévation du sol de cette ville*. Extrait de « Mémoires de littérature », t. XVII, p. 675-708.
- G 55 — Carte des rivières qui servent à l'approvisionnement de Paris, levée par l'ordre de MMrs les Prévôts des Marchands et Échevins en 1785.
- G 103, 104 et 105 — Plan de l'inondation de Paris en nivôse de l'an 10, réduit d'après celui levé par ordre du C^{en} Dubois, conseiller d'État, Préfet de Police, pour être joint au Mémoire rédigé par le C^{en} Bralle, ingénieur hydrographe en chef de la Seine, XIX^e siècle.
- 4^e AT 7 — Plan détaillé en plusieurs planches de l'inondation de 1802.
- 4-PLA-1970 — Plan de Paris indiquant les parties submergées par les grands débordements de la Seine (crues 1658, 1740, 1802), par Belgrand E.
- G 942^b et G 99 à 100 — Plans comparatifs en couleur des inondations de 1658, 1740 et 1802.
- 4-PLA-1971 — [Reproduction d'un] plan de Paris indiquant les parties submergées par les grands débordements de la Seine — Plan extrait d'un ouvrage, pl. X, p. 319. Crues de février 1658, décembre 1740, janvier 1802.
- 44 — Lambert Ch., 1808. *Paris tel qu'il a été, tel qu'il est, et tel qu'il sera dans dix ans ; avec une notice chronologique des principales inondations qui ont eu lieu depuis Clovis jusqu'à nos jours, et les moyens de l'en préserver par un canal de dérivation*. Paris, A.-G. Debray, 216 p.
- 145 210⁴ — Girard P. S., 1818. *Mémoire sur les inondations souterraines auxquelles sont exposés périodiquement plusieurs quartiers de Paris*. Paris, F. Didot, 16 p.
- 8-PLA-0036 — Dubréna V., 1828. *Carte hydrographique du bassin de la Seine, avec l'indication particulière des canaux et des rivières navigables et flottables qui servent à l'approvisionnement de Paris* / Dressée au Dépôt des Ponts et Chaussées par V. Dubréna, Paris, Charles Picquet.
- 8-PLA-0076 — Picquet Ch., 1836. *Carte des rivières et ruisseaux du bassin de la Seine qui servent à l'approvisionnement de Paris, divisée en départements, avec indication des bureaux de l'octroi de navigation, des flottages en trains et à bois perdu...* / corrigée et augmentée par les soins du Syndicat de la Compagnie du commerce de bois de chauffage.
- 126015 — Polonceau A.-R., 1847. *Note sur les débordements des fleuves et des rivières*. Paris, Librairie L. Mathieu, 72 p.
- G 47 — Delesse A., 1862. *Carte hydrologique du département de la Seine* / publiée d'après les ordres de M. le baron G. E. Haussmann [...] ; et exécutée par M. Delesse, ingénieur des Mines ; Dessiné par A. Babinski ; Carte rapportée et dessinée par A. Letellier.
- G 954 — [Crues de la Seine à Auteuil pendant les travaux du viaduc août 1863-décembre 1866].
- 104883 — Mary L. Ch., 1868. *Études sur les inondations de la Seine*. s.l., 72 p.
- 2-ALB-0040 — 30 vues photographiques de la crue de février-mars 1876 (Alfortville, Paris, Auteuil, Saint-Ouen).
- Cousin J., 1849. La débâcle de 1616 d'après une relation du temps. *Bulletin de la Société d'Histoire de Paris*, t. VI, 146-150.
- G 941-1 — Delesse A., 1882. Carte hydrologique du département de la Seine / dressé par M. Delesse, inspecteur général des Mines ; publiée d'après les ordres de M. Floquet.
- 35550 (fonds Jules Cousin) — Guilmo G., 1889. *Étude sur les droits de navigation de la Seine de Paris à La Roche-Guyon du XI^e au XVIII^e siècle*. Paris, A. Picard, 139 p.
- Delisle C., 1890. Note sur les différences de niveau de la Seine au XVII^e siècle. *Bulletin de la Société d'Histoire de Paris*, t. XVII, p. 112-113.
- Poëte M., 1909. Les anciennes inondations à Paris, particulièrement sur le territoire du VI^e arrondissement. *Bulletin de la Société historique du VI^e arrondissement*, t. XII, p. 130-147.
- 8-PLA-0042 — Canal de dérivation de la Marne à la Seine, seul moyen pratique d'éviter les inondations dans la région parisienne : [1910] / Projet de M. H. Gohierre, ingénieur.
- F^o AT 78, G 112 à 116, G 124 — Plans de l'inondation de 1910.
- G 116 — Casier sanitaire des maisons de Paris. Plan de la zone touchée par l'inondation et où ont été distribuées les circulaires de M. le Préfet de la Seine, relatives aux précautions à prendre dans les immeubles atteints par la crue de 1910, Paris, Librairie Chaix, s.d.
- 112772 — Bord G., *Les Inondations du bassin de la Seine : 1658-1910*. Paris, circa 1910, 60 p.
- Gr G6 — Plan comparatif des inondations de 1910 et de 1658.
- 929662 — Boutillier C., 1910. *Les Grandes crues de la Seine : causes et remèdes*. Paris, Dunod et Pinat, 19 p.
- 11190 (Bibliothèque de l'Hôtel de ville) — Pawlowski A., Radoux A., 1910. *Les Crues de Paris (VI^e-XX^e siècles) : causes, mécanismes, histoire, dangers, la lutte contre le fléau*. Paris, Berger-Levrault, VI-131 p.
- Per 4^e 486 — Lemoine P., 1910. Les crues de la Seine. *La Nature*, t. 1, p. 145-156.
- 929663 ou 755971 — Piot E., 1910. *Projet d'un canal de dérivation des eaux de la Seine à la mer, d'Ivry à Vieux-Port*. Douai, Imprimerie Goulois, 14 p.

- Société historique et archéologique du IV^e arrondissement de Paris, 1910. Les inondations de Paris à travers les âges. La Cité, t. V, p. 115-160, pl.
- Schefer M. G., 1911. Au sujet des inondations de 1658, Commission Vieux-Paris, procès-verbal, p. 10.
- Coyecque M. E., 1893 et 1911. Sur des inscriptions commémoratives de l'inondation de 1740. *Bulletin de la Société d'Histoire de Paris*, t. XVIII, 1911, p. 4 ; t. XX, 1893, p. 33-34.
- Chérière (capitaine), 1912. L'eau à Paris au xvii^e siècle. La Cité, 11^e année, p. 349-387, illustration, plan.
- Magne Ch., 1913 (1914). Rapport présenté au nom de la 2^e sous-commission, par Charles Magne inspecteur des fouilles archéologiques de la ville de Paris. Commission du Vieux Paris-PV, 221-231.
- Auvray L., 1920 (1922). Témoignage de Baluze sur la grande inondation de 1658. *Bulletin de la Société d'Histoire de Paris*, 47^e année, p. 85-86.
- Lauer Ph., 1921 (1922). Projet de canal par Beaulieu-Saint-Germain pour protéger Paris des inondations (1651). *Bulletin de la Société d'Histoire de Paris*, 48^e année, p. 61-65.
- L'Esprit A., 1920. Le Pont de la Tournelle et le registre de l'inspection générale de la navigation, Mont. Sainte-Genève, VII, 1920-1938, fascicule 1, p. 27-62, ill.
- 8-PLA-0315 — Chabal H., Beaud A., 1920-1923. *Aménagement de la Seine : suppression des grandes crues, alimentation en eau potable, régularisation de la navigation, récupération de l'énergie hydraulique*. Paris, Conseil général de la Seine, 10 p.
- 67944/12 (Bibliothèque de l'Hôtel de ville) — Genthial A., 1928. *Aménagement rationnel de la Seine en triple point de vue de la navigation, de l'énergie hydro-électrique et des inondations*. Paris, Association pour le développement des travaux publics, 13 p.
- Br 1222 (Bibliothèque de l'Hôtel de ville) — *Compte-rendu sténographique de la réunion d'information tenue le samedi 22 janvier 1955 par les membres du Conseil Municipal de Paris*. [Sur les mesures prises pour lutter contre les crues de la Seine], Paris, Imprimerie Municipale, 1955, 11 p.

► Archives de la préfecture de police de Paris (APPP)

Catalogues et inventaires

- Malo H., s.d. (1950 ?). Inventaire sommaire des archives de la préfecture de police — Archives historiques — Série Aa — Cartons 1 à 445, document dactylographié, 260 p.

Série DA

- DA 64 — dont inondations du midi, fêtes au profit des inondés du midi.
- DA 121 — dont projet création service statistique général.
- DA 284 — dont inondation 1866 (souscriptions).
- DA 332 — dont glaces grosses eaux brouillards, 1907-1909 (1 dossier).

Série DB

- DB 143 — Puits, puisards.
- DB 152-153 — dont catastrophes et ouragans.
- DB 159 — Crues, grosses eaux, débâcles, inondations.
- DB 160 — *Id.*
- DB 161 — *Id.*
- DB 162 — *Id.*
- DB 164-167 — Service des secours publics.

Série NA — Inspection générale de la navigation, an VIII (1799-1800)-1879

- NA 1-59 — Rapports, correspondances et procès-verbaux classés par ordre chronologique. 1^{er} fructidor an VIII (19 août 1800) — 13 août 1879 : NA 41, NA 42.
- NA 71-74 — *Id.*, bureau de Choisy-le-Roi, 1827-1878.
- NA 78-79 — *Id.*, bureau d'Alfort, 1827-1842.

► Archives de l'Académie des sciences (AAS)

« Histoire et Mémoire de l'Académie des Sciences » (MAS)

- La Hire Ph. (de), 1666. Observation sur le niveau de la Seine depuis les Invalides jusqu'au-delà des Minimes, par M. de la Hire. *Histoire de l'Académie des Sciences*. Paris, Martin, Coignard & Guérin, 1733, t. I, p. 285.
- Différentes hauteurs de la Seine en différents temps. *Histoire de l'Académie des sciences*, 1705, p. 32.
- Delisle C., 1720. Observations sur les différentes hauteurs de la Seine à Paris. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, p. 10.
- Note sur l'étiage de la Seine en 1723 à Paris. *Histoire de l'Académie des sciences*, 1724, p. 16-17.
- Jussieu M. (de), 1733. Examen des causes qui ont altéré les eaux de la Seine pendant la sécheresse de 1731. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, p. 351 et suivantes.
- Buache Ph., 1741. Observations sur l'étendue et la hauteur de l'inondation du mois de décembre 1740. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, p. 335-337, 1 planche.
- Buache Ph., 1741. Plan du cours de la Seine dans la traversée de Paris relatif aux observations faites. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, p. 335, pl. 10^e.
- Bonamy P-N., 1741. Mémoire sur l'inondation de la Seine à Paris, au mois de décembre 1740, comparée aux inondations précédentes, avec des remarques sur l'élévation du sol de cette ville. *Mémoire de l'Académie des inscriptions et Belles Lettres*, 58 p. (BnF, 8-Z LE SENNE-5617).
- Buache Ph., 1742. Exposé d'un plan hydrographique de la ville de Paris. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, p. 371-378.
- Buache Ph., 1742. Plans et coupes du sol de Paris et de ses souterrains par rapport aux débordements de la Seine. *Histoire de l'Académie des sciences*, p. 7-10.
- Anonyme, 1760. Observation sur l'augmentation de la Seine depuis l'automne 1759 commencement de 1760. *Histoire de l'Académie des Sciences*, p. 19-20.
- Anonyme, 1764. Sur les inondations de la Seine à Paris. *Histoire de l'Académie des Sciences*, p. 164-168.
- Deparcieux A., 1764. Mémoire sur les inondations de la Seine à Paris. *Histoire de l'Académie des Sciences*, p. 457-486.
- Buache Ph., 1767. Exposé sur les bassins-versants des rivières et de la Seine particulièrement. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, p. 504-509.
- De Lalande J. J., 1788. Mémoire sur l'état moyen des eaux de la Seine à Paris, *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, p. 244-248.
- Extrait des procédés suivi par les cinq commissaires nommés par l'Académie, Pierre- Charles Le Monnier, La Roy, l'abbé Charles Bossut, Jean Antoine Cousin, Jean-Nicolas Buache, pour fixer la distance des nouveaux termes ou seront marqués les grandes crues de la Seine et les basses eaux de ce fleuve, à la distance de 2 100 toises, *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, 1787, *Histoire*, p. 7.

Pochettes des séances et dossiers

Tableau 2. Séances de l'Académie relatives à l'hydrométrie de la Seine au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle.

Dates des séances	Auteurs, référence	Sujet
1751-03-27	Buache	Échelles graduées sur la Seine (Mémoire)
1751-03-31 R	Bouguer, Montigny, Fouchy	<i>Id.</i>
1768-05-04 M	Perrin	Barrage sur la Seine contre les débâcles de glace
1768-05-04 R	Perronet-Bailly	<i>Id.</i>
1768-07-13	° 160	<i>Id.</i>
1769-07-05 M	Miquel	Niveau, altimètre
1769-08-05		<i>Id.</i>
1769-08-05 R, ° 294	Maraldi-Jeaurat	<i>Id.</i>
1776-01-17		Étiage de la Seine
1776-02-03 M	Bourier	<i>Id.</i>
1776-03-09 M	Perrier	<i>Id.</i>
1776-04-24		<i>Id.</i>

Dates des séances	Auteurs, référence	Sujet
1776-04-27 M	L. Fouchy	<i>Id.</i> , et R. de Moreau
1780-08-19	Bouin	Crue de la Seine, mémoire
1780-12-09		<i>Id.</i>
1784-03-13 M		Hauteurs de la Seine
1784-03-17		<i>Id.</i>
1784-05-08	Le Breteuil	<i>Id.</i>
1784-06-16 R		<i>Id.</i>
1784-06-16	fo 149	<i>Id.</i>
1784-08-18		<i>Id.</i>
1787-02-07		<i>Id.</i>

M : mémoire (présentation d'un projet) ; R : réponse faite par le ou les rapporteurs de l'Académie.

► Bibliothèque de l'Institut de France (BIF)

Manuscrits

- Ms 4225 / 4 — dont mémoire de Louis Cuvinot sur « les débits de la Seine à Mantes », s.d.
- Ms Godefroy 191 / Folio 6 — « Advis d'Anthoine Marbays, ancien grand arpenteur général de France, pour la descharge et escoulement des eaves des caves de la ville de Paris, inondées par le grand desbordement et affluences des rivières tant de la Marne, Seine, qu'aultres tombans en icelles, arrivées cette presente année 1651 et precedente 1649 », 1651.
- Ms Godefroy 194 / Folio 12 — Avis d'Antoine Marbays pour l'écoulement des eaux des caves inondées de Paris (Cf. Ms Godefroy 191, folio 6, copie).
- Ms Godefroy 552 / Folio 4 — État des bateaux chargés de bois et de charbon remontés le long du quai qui regarde la Tournelle par ordre du bureau de la ville, 7 septembre 1676.
- Ms 1308 Réserve / vol. 1 / 1 — Projet de chaussée pavée le long du parc de Bercy, seconde moitié du xvii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 1 / 72 — Plan d'alignement partiel de la rue du Gué de la Tournelle, seconde moitié du xvii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 2 / 143 — Plan de la Seine au lieu-dit la Rapée, xviii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 2 / 146 — Plan des abords extérieurs de la porte Saint-Bernard, quai de la Tournelle, seconde moitié du xvii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 2 / 158 — Plan d'un terrain en bord de Seine à céder par la Ville, près de la rue des Grands-Degrés, seconde moitié du xvii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 2 / 159 — Plan d'une grève et de chantiers en bord de Seine, près de la rue Traversière, seconde moitié du xvii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 2 / 186 — Plan des ports au charbon, au foin et au bois, près du pont de la Tournelle, première moitié du xviii^e siècle.
- Ms 1308 Réserve / vol. 2 / 194 — Plan du Cours de la ville de la Seine aux Chartreux, première moitié du xviii^e siècle.
- Ms 1138 — Antoine de Jussieu, « Examen des causes qui ont altéré l'eau de la Seine, pendant la sécheresse de l'année 1731 », Papier. 9 feuillets. 220 x 170 mm. Broché.
- Ms 7451 — « Crues de la Seine observées au Pont de la Tournelle à Paris 1732 à 1867 » (manquent 1776 et 1860).
- Ms 3979 — Papiers de Pierre-Nicolas Bonamy, membre de l'académie des inscriptions, bibliothécaire historiographe de la ville de Paris : 2 / dont crue de la Seine de 1740.
- Ms 1298 — Plans, coupes et élévations d'un pont projeté entre le Jardin du Roi et l'Arsenal, sous le règne de Louis XVI, seconde moitié du xviii^e siècle.
- Ms 2242 — Mémoires de diverses mains dont un sur le projet d'un canal latéral à la Seine, xix^e siècle (papiers du marquis Pierre-Louis-Simon de Laplace).
- Ms 2396 / F. 213-216 ter — Aux folios 213-216, lettre de Lacroix à Prony, 7 mars 1791-10 brumaire an X (1^{er} novembre 1801).
- Ms 2039 / 132-147 — Gaspard Riche de Prony, *Mémoire scientifique*.

- Ms 2724 / Pièce 170 — Gaspard Riche de Prony, 1834.
- Ms 4634 — Inondations du palais de l'Institut dues à la crue de la Seine les 28 et 29 janvier 1910 (11 pièces. Photographies).

Imprimés

- 8° M 658 M — Lamy Fr., 1689. Conjectures physiques sur quelques colonnes de nue qui ont paru depuis quelques années, et sur les plus extraordinaires effets du tonnerre, avec une explication de tout ce qui s'est dit jusques icy des trombes de mer.
- 4° HR 5 (T 8, n° 3) — Girard P.-S., 1812. Mémoire pour servir d'introduction au devis général des ouvrages à exécuter pour la distribution des eaux du canal de l'Ourcq dans l'intérieur de Paris.
- 8° M 1980 A — Brisson B., 1829. *Essai général de navigation intérieure de la France*. Paris, Carilian-Goeury.
- 8° M 1049 C 10 CTL — Melleville M., 1842. *Du diluvium : recherches sur les dépôts auxquels on doit donner ce nom, et sur la cause qui les a produits*.
- 8° M 673 C 16 CTL — Commission hydrométrique de Lyon 1844-1877/78, I-XXXIV/XXXV.
- 8° N 60 Z* (n° 5) ; Arsenal, BR-38061 — Heinhold E. A., 1856. *Guerre à l'inondation au profit de l'agriculture*. 15 p.
- DA 330 Q — Résumé des observations centralisées pendant l'année [...], Ponts et Chaussées, service hydrométrique du bassin de la Seine, 1871.
- 8° M 154 D (n° 18) — Lalanne L., 1880. Sur le désaccord apparent entre les hauteurs observées récemment sur la Seine et les prévisions du service hydrométrique dans la traversée de Paris.
- Fol N. S. 1070 — Lemoine G., Préaudeau A. M. (de), sous la direction de Lefebvre de Fourcy Ch., 1882. Observations sur les cours d'eau et la pluie centralisées pendant l'année 1881.

► Bibliothèque de l'École nationale des Ponts et Chaussées (BENPC)

Manuscrits

- Ms 1625 — Nivellement de la Seine dans la traversée de Paris : étiages, crues, 1764-1810.
- Ms 1659 — Notes diverses sur différents projets de navigation ou d'amélioration des rivières.
- Ms 2000 — Plans des murs de quai à Paris, 1705-1731.
- Ms 2273 — Beausire J., Journal des crues de la Seine à Paris pendant les années 1745-1746 et 1747.
- Ms 2543 — Rapport et documents de J.-R. Perronet sur les moyens de rendre la Seine navigable pour les vaisseaux, 1767.
- Ms 233, tome 3 — Nivellement de la Seine de Surènes au nouveau pont de Neuilly, octobre 1769.
- Ms 233, tome 3 — Nivellement et jaugeage de la Bièvre, 1769.
- Ms 2286 — Procès-verbal de visite de la Seine depuis Argenteuil jusqu'à Conflans commencé le 21 septembre 1770 par A.-J. Gabriel, J.-G. Soufflot, Moreau, Chalgrin, Lucas et A. Chézy auxquels se sont adjoints J.-R. Perronet et Aubry pour la rédaction du rapport, 1770.
- Ms 2494 — Lettres des ingénieurs des Ponts et chaussées à propos des inondations de février 1784 aux environs de Compiègne (Oise), La Ferté-sous-Jouarre (Marne), Brunoy (Yerres), etc.
- Ms 2641 — Navigation de la rivière d'Yonne au droit de Régennes, 1769-1790.
- Ms 2563 — Perronet J.-R., 1790. Rapport sur divers projets de navigation de la Marne.
- Ms 1682 — Le Jolivet Ch.-J., an II (1793). Des navigations et flottaisons dans le département de la Marne.
- Ms 2855 — Brullée J.-P., an III (1794). Projet d'une navigation directe de Paris à Chartres par la jonction Seine / Eure.
- Ms 831 — Remarques de Ch. Messier sur les échelles anciennes et nouvelles tracées aux ponts de la Tournelle et des Tuileries, 1 feuille, s.d. (fin XVIII^e siècle ?).
- Ms 1625 — Mémoire de G. Riche de Prony sur les variations de la pente totale de la Seine dans la traversée de Paris. Nivellement de la Seine dans la traversée de Paris, étiage, crues. Carte de la Seine de Rouen à Paris (fin XVIII^e siècle).
- Ms 2408 — Mémoire concernant la navigation du département de l'Aube, an IX (1801).
- Ms 1688 — Brullée J.-P., an XI (1803). Mémoire sur les moyens de rendre les petites rivières navigables et de construire des canaux avec économie sans nuire aux moulins.
- Ms 2638 — Cessard L.-A. (de), an XII (1804). Essais pour tirer parti de la petite navigation de l'intérieur [...].

- Ms 778 — Descolins G., 1804. Projet de navigation de la Seine dans le département de l'Aube.
- Ms 779 — Navigation de la haute Seine : décrets, lettres, notes, 1804-1805.
- Ms 2730 — Riche de Prony G., an XIII (1805). Rapport sur le projet de rendre navigable la Seine au-dessus et au-dessous de la ville de Troyes.
- Ms 783 — Renseignements relatifs au service de la navigation de la haute Seine et de la rivière Aube, *circa* 1805.
- Ms 233, t. 5 — Lhoste D. R., 1806. Compte du service navigation des rivières Yonne, Cure, Armançon.
- Ms 233, tome 15 — Lettres de Bruyère sur les sondes faites sur la Seine entre Conflans et Paris par M. Fleury, 1808.
- Ms 2409 — Bruyère L., 1808. Rapport fait à la commission chargée de l'examen des projets de navigation de la Seine supérieure.
- Ms 2411 — Bruyère L., 1809. Rapport préliminaire sur la navigation de la Marne [...].
- Ms 2212 — Plans et notes relatifs à la Marne depuis Meaux jusqu'à son embouchure, *circa* 1810.
- Ms 1873 — Mallet J., Vergès M.-F. (de), 1824. Projet d'amélioration de la navigation de la Seine dans la traversée du département de la Seine.
- Ms 2407 — Mémoire sur les moyens de perfectionner la navigation de la Seine dans le département de la Seine, 1824.
- Ms 2818 — Riche de Prony G., années 1830. Théorie des remous ; dont plan et profil Seine.
- Ms 475 — Tableau des maxima et minima annuels des hauteurs d'eau de la Seine à Paris de 1615 à 1850.
- Ms 2851 — Notes, profils et plans de Michal sur la navigation de la Seine dans la traversée et en aval de Paris, 1851.
- Ms 2851 bis — Michal A. Z., 1843-1844, 1851. Navigation de la Seine dans la traversée et en aval de Paris. Projet d'ensemble des ouvrages à exécuter depuis Paris jusqu'à Notre-Dame-La-Garenne. Réponse à diverses questions sur le régime de la Seine dans le bras de gauche entre la pointe de la Cité et le pont des Arts. Profil général depuis le pont de Grenelle en amont de la borne 7 jusques à la borne 242 en amont du pont de Rouen [Texte manuscrit] / Paris.
- Ms 286 — Cambuzat E., 1862. Notice sur le barrage éclusé de la Chainette construit en 1859 et 1860 sur la rivière d'Yonne à la sortie du port d'Auxerre et en aval de l'embouchure du canal du Nivernais (département de l'Yonne) [Texte manuscrit] / Auxerre.
- Ms 288 — Desfontaine-Louiche A. J., 1862. Notices sur les barrages de la Marne.
- Ms 388 — Desfontaine-Louiche A. J., 1864. Nouvelle notice sur les barrages de la Marne.

Imprimés

- 2364 — François J., 1653. *La science des eaux qui explique en quatre parties leurs formation, communication, mouvement et meslanges ; avec les arts de conduire les eaux mesurer la grandeur tant des eaux que des terres [...]*. Rennes, P. Hallandais.
- 437 — Barattieri G. B., 1656-1663. *Architettura d'acqua*. Plaisance, 2 vol., Gallica.
- 2366 — Varignon P., 1725. *Traité du mouvement et de la mesure des eaux coulantes et jaillissantes*. Paris, Pissot.
- 4748 (v 19780) — Silberschlag J.-I., 1769. *Théorie des fleuves avec l'art de bâtir dans leurs eaux [...] pour servir de suite à l'architecture hydraulique de Bélidor*. Paris, Charles-Antoine Jombert.
- 4749 — Frisi P., 1774. *Traité des rivières et des torrens. Augmenté du traité des eaux navigables*. Paris, Imprimerie royale.
- 2367 — Du Buat P.-L.-G., 1779. *Principes d'hydraulique ; ouvrage dans lequel on traite du mouvement de l'eau dans les rivières, canaux, etc.* Paris, Imprimerie de Monsieur, 2^e éd. 1786 ; 3^e éd. 1816, 3 vol.
- 4751 — Fer de la Nouerre N. (de), 1786. *De la possibilité de faciliter l'établissement de la navigation intérieure du royaume [...]*. Paris, Chez l'auteur.
- 2370 — Bernard P.-J., 1787. *Nouveaux principes d'hydraulique appliqués à tous les objets, particulièrement aux rivières*. Paris, Didot fils aîné.
- 4° 4813/C 270 — Riche de Prony G., 1791. *Mémoire sur les variations de la pente totale de la Seine dans la traversée de Paris*. Paris, Académie des Sciences, 1 brochure.
- 4814 (3474 t. 1) — Forfait M., an IV (1795). *Expériences faites par ordre du gouvernement sur la navigation de la Seine*. Paris.
- 4° 4812/C 270 — Patte X., an IX (1800). *Observations sur le mauvais du lit de la Seine dans la traversée de Paris et sur ses conséquences par rapport à la navigation*. Paris, 1 brochure.
- 2404 — Girard P. S., an XII (1803). *Essai sur le mouvement des eaux courantes, et la figure qu'il convient de donner aux canaux qui les contiennent*. Paris, Imprimerie de la République.
- 4952 — Lambert Ch., 1808. *Paris tel qu'il a été [...] avec une notice chronologique des inondations [...]*. Paris, Debray.

- 4953 — Égault P., 1814. *Mémoire sur les inondations de Paris*. Paris, Didot.
- 4954 — Girard P. S., 1820. *Mémoire à l'Académie des sciences sur les inondations souterraines de plusieurs quartiers de Paris*. Paris, *Mémoires de l'Académie des sciences*, tome 3, p. 91-108.
- 4815 (C 259) — Montgery D., 1824. *Mémoire sur les moyens de rendre Paris port de mer*. Paris, Bachelier.
- 4825/C 272 — Coic J. & Duleau A., 1830. *Reconnaissance de la Seine de Rouen à Saint-Denis en 1829 et 1830* [...]. Paris, A. Barbier.
- 4776 (C 257) — Riche de Prony G., 1835. *Formules pour calculer les hauteurs des remous occasionnés par le rétrécissement des lits des rivières dans lesquelles on construit des piles de pont* [...].
- 4285 (C 225) — Anonyme, 1827. *Instruction sur la reconnaissance des rivières à l'usage de l'École d'application du corps royal d'état-major*. Paris, Anselin et Pochard.
- 2378 — Aubuisson de Voisins J.-F. (d'), 1840. *Traité d'hydraulique à l'usage des ingénieurs*, 2^e édition. Paris, Levraut.
- 4875 (C 280) — Thénard A., 1846. *Sur la navigation de l'Yonne et de la Seine en amont de Paris*. Paris, Bachelier.
- 11854 (C 656) — *Amélioration de la rivière de la Seine entre Nogent et Paris — Procès-verbal de la commission d'enquête réunie à Melun les 20 octobre et 17 novembre 1845*. Paris, Henry, 1846.
- 8° 2384 — Dupuit J., 1848 (1^{re} édition). *Études théoriques et pratiques sur le mouvement des eaux courantes* [...], 2^e édition 1863.
- 8°2625/C137 — Belgrand E., 1852. *Études hydrologiques dans le bassin de la Seine entre la limite des terrains jurassiques et Paris*. *Annales des Ponts et Chaussées*, n° 24.
- 4°4067/C201 — Belgrand E., 1854. *Recherches statistiques sur les sources du bassin de la Seine qu'il est possible de conduire à Paris*. Paris, Vinchon.
- 4958 — Belgrand E., Lemoine G., Babinet A., Lalanne L., 1854-1889. *Observations sur les cours d'eau et la pluie (bassin de la Seine)*. Service hydrométrique du bassin de la Seine, 12 vol.
- C — Service hydrométrique du bassin de la Seine, 1855 à 1893. 1° *Observations faites sur les cours d'eau* ; 2° *Observations pluviométriques*. Paris, Lemercier & Sanson ; Versailles, Veuve Aubert, texte in-8°, atlas in-folio. 26 fascicules (publication annuelle depuis 1878).
- 4835/C 272 — Romanie E., 1858. *Navigation de la Seine (3^e section) entre Rouen et Paris. Nivellement de précision*. Paris, Jules Juteau.
- 4223 (C 221) — Bourdaloue P.-A., 1858-1861. *Nivellement de précision fait pour le service de navigation de la Seine, partie comprise entre Paris et Rouen*. Paris.
- 8°4991/C279 — Belgrand E., Lemoine G., Lalanne L., 1869-1881. *Résumé des observations centralisées par le service hydrométrique du bassin de la Seine (années 1867-1879)*. Versailles, Beaujeune, 11 vol.
- 14704 — Delaire A., 1869. *L'hydrologie du bassin de la Seine*. *Annales du conservatoire des Arts et Métiers*.
- 4° 13453/C 728bis — Mary L. Ch., 1874. *Rapport sur les inondations de la Seine et sur les moyens d'en atténuer les effets*.
- Belgrand E., 1874. *Sur le service hydrométrique du bassin de la Seine* (ENPC, 4° 14970/C 801 ; 11875 ou 11608).
- 4°11608 — Belgrand E., 1877. *Carte hydrologique et géologique du bassin de la Seine*. Paris, Avril Frères.
- 11 659 — Boussinesq J., 1877. *Essai sur la théorie des eaux courantes*. Paris, Imprimerie nationale.
- 13280 — Lalanne L., *Note sur les dernières crues de la Seine*. Paris, Gauthier-Villars, 1879.
- 8°14704/C789 — Delaire A., 1880. *L'Hydrologie du bassin de la Seine. La Seine. Études hydrologiques ; Régime de la pluie — des sources et des eaux courantes ; applications à l'agriculture* [...]. Paris, Imprimerie de Viéville et Capiomont.
- 4° 13278/C 726 — Lalanne L., Lemoine G., 1880. *Désaccord sur les hauteurs observées de la Seine et des prévisions du service hydrométrique*.
- 4° 15194/C811 — Lemoine G., 1881. *Sur les crues de la Seine pendant l'hiver 1881*. Paris, Gauthier-Villars.
- 15194 — Lemoine G., 1881. *Note sur les crues de la Seine pendant l'hiver de 1881*. Paris, Gauthier-Villars.
- 16471 — Préaudeau A. M. (de), sous la direction de Ch. Lefebvre de Fourcy et G. Lemoine, 1884. *Manuel d'hydrologie du bassin de la Seine*. Paris, Imprimerie nationale.
- 4°22409/C1201 — Nouailhac-Ploch F., Mailler E., 1911. *Hydrologie. Sur les crues de la Seine en janvier-février 1910*.

« Annales des Ponts et Chaussées » (1831-1949)

- Darcel J., 1857. *Alluvions de la Seine*. 1, p. 105.
- Marchal L., 1857. *Alluvions de la Seine*. 2, p. 114.
- Gariel Ch.-M., 1874. *La Seine, étude hydrologique* par E. Belgrand. 1, p. 561.

- Chanoine J.-H., 1841. Régime de l'Yonne. 1, p. 49.
- Belgrand E., 1852. Régime de la Seine. 1, p. 1.
- Chanoine J.-H., 1855. Prise des glaces en amont de Paris. 2, p. 213.
- Belgrand E., 1857. Hydrométrie de la Seine. 1, p. 257.
- Chanoine J.-H., 1858. Crues de l'Yonne, de la Marne et de la Seine. 2, p. 143.
- Lagalissier P.-M. (Gallocher de), Belgrand E., 1858. Débit de la Seine. 2, p. 221.
- Chanoine J.-H., 1862. Crue de la Seine en 1861. 1, p. 97.
- Belgrand E., Lemoine G., 1866. Grandes crues de 1866. Bassin de la Seine. 2, p. 235.
- Belgrand E., Lemoine G., 1870. Hydrologie du bassin de la Seine. 1, p. 532.
- Belgrand E., Lemoine G., 1874. Abaissement probable du débit des eaux courantes du bassin de la Seine. 1, p. 668.
- Belgrand E., Lemoine G., 1877. Crue de la Seine en mars 1876. 1, p. 435.
- Préau deau A. M. (de), 1880. Les glaces et la débâcle de la Seine pendant l'hiver 1879-1880. 2, p. 346.
- Lemoine G., Préau deau A. M. (de), 1883. Crues de l'hiver 1882-1883 dans le bassin de la Seine. 2, p. 311.
- Allard E., 1884. Manuel hydrologique du bassin de la Seine. 2, p. 610.
- Lemoine G., 1886. Service hydrométrique du bassin de la Seine. 2, p. 250.
- Ritter Ch., 1892. Jaugeages des eaux courantes, *Annales des Ponts et Chaussées*, t. I. Lemoine G., Babinet A., 1893. État probable des sources et des eaux courantes dans le bassin de la Seine. 1, p. 1175.
- Lemoine G., Babinet A., 1895. Sources et eaux courantes du bassin de la Seine. 1, p. 613.
- Breuillé P., 1896. La prévision des crues de l'Yonne, du Serein et de l'Armançon. 2, p. 128.
- Ritter Ch., 1896. Jaugeage de la Seine à Paris pendant la crue de novembre 1896. II, p. 598.
- Bresse Ch. F. M., 1897. Étude sur la statistique des jaugeages effectués dans les principaux bassins français, *Annales des Ponts et Chaussées*, 3^e t.
- Maillot E., 1906. Les grandes crues de la saison froide dans les bassins de la Seine et de la Loire. Leur prévision. 3, p. 53.
- Goupil A., 1910. Les grandes crues de la Seine au dix-septième siècle. 2, p. 193.
- Arana M., 1911. Observations faites sur la Seine à Paris pendant les crues de janvier, février, mars 1910. VI, p. 600.
- Breuillé P. J., 1911. Étude sur la prévision des crues de l'Yonne à Auxerre. 1, p. 92.
- Breuillé P. J., 1911. Prévision des crues de l'Yonne à Auxerre. 1, p. 92.
- Delachenal M., Lefort R., 1911. Observations sur la crue de 1910. *Annales des Ponts et Chaussées*, IV, p. 11.
- Lang M., 1926. Note sur les débits de la Seine à Paris. *Annales des Ponts et Chaussées, Mémoires et documents*, p. 184-195.
- Le Besnerais R. V., Genthial A., 1928. Sur la détermination du point de saturation. Étude udométrique du bassin du Grand Morin. 1, p. 18.
- Fontaine M., 1934. Les travaux de Paris. 5, p. 179.
- Suquet L., 1940. Aménagement de la Seine à l'amont de Paris au moyen de réservoirs. 5-6, p. 479.
- Botton H., 1940. Le barrage-réservoir de Champaubert-aux-Bois. 9-10, p. 123.

► Archives départementales (AD) et municipales (AM)

AD de l'Aube (10, Troyes)

Série C

- C 1129 — dont débordement Seine fin XVII^e siècle.
- C 1130 — dont opposition échevins de Troyes contre arrêt de Conseil autorisant flottage du bois en tout temps sur la Seine (opposition aux marchands de bois de Paris).
- C 1131 — dont ouvrages pour remettre Seine dans son lit, mi-XVIII^e siècle.
- C 1132 — dont conciliation entre marchands de bois (flottage) et les blanchisseurs de toile secteur de Troyes.
- C 1133 — dont plan de la Seine secteur de Troyes avec secteurs inondés, 1714.
- C 1334 — dont plan de la Seine secteur de Troyes, faubourg Saint-Jacques jusqu'à Vallant-Saint-Georges, XVIII^e siècle.
- C 1135 — dont plan projet canalisation Seine pour passage bois, secteur Saint-Julien, XVIII^e siècle.

Série M

- 1 M 1068 — Inondations de janvier 1910 : instructions, rapports, correspondance. 1910-1911 — Contient notamment un dossier de réclamation de monsieur H. de Lassus de Lonchamp avec un plan des lieux (1911).
- 1 M 1069 — Inondations : instructions, articles de presse, correspondance, 1910.
- 1 M 1070 — Secours d'extrême urgence : instructions, listes des souscripteurs, fiches de renseignements sur les demandeurs de secours, correspondance, 1910.
- 1 M 1071 — Accidents de personnes occasionnés par des véhicules de toute nature, enquête : procès-verbaux de gendarmerie, notes, statistiques, 1903.

Série S

- S 643 — Rivière de Seine
- S 646 — *Id.*
- S 652 — Cours de l'Aube, région de Bar-sur-Aube S 653 — Rivières Aube et Seine, canal de la Haute-Seine
- S 712 — Seine et canaux, traverse de Troyes.
- S 809 — Rivière Seine.
- S 1134 — Projet du Canal de la Seine, dans l'intérieur de la ville de Troyes, plan, 03.07.1806
- S 1135 — La Seine entre Châtillon et Troyes, plan 13.07.1824.
- S 1136 — Canal de la Seine supérieure de la ville de Troyes, plan 10.09.1825.
- S 1137 — Avant-projet de construction d'un égout latéral dans la traverse de Troyes, plan général 28.04.1860.
- S 1138 — Plan général du second projet de canal de navigation traversant la ville de Troyes 01.02.1806.
- S 1140 — Rivière de Seine, documents relatifs à la dérivation de Troyes (1703-1819) registre (copie) 1867.
- S 1148 — Service de la Navigation de la Seine, deuxième section, 1^{er} arrondissement, 2^e section 1852-1896.
- S 1149 — Service de la Navigation de la Seine, deuxième section, 1^{er} arrondissement, 2^e section 1884-1895.
- S 1150 — Service de la Navigation de la Seine, deuxième section, 1^{er} arrondissement, 2^e section 1895-1910.
- S 1200 — Statistiques sur les ponts et gués. Statistiques sur la distribution d'eau dans les villes. Statistiques hydrométrie. Statistiques jaugeages. Contraventions. 1858-1895.
- S 1202 — Affaires générales et diverses. Études et projets du service spécial des inondations créée en 1856. Établissements de réservoirs sur les affluents de l'Aube. Organisation du service : instructions, 1857-1861.
- S 1203 — Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin de la Seine. Résumé des observations centralisées. Observations sur les cours d'eau et la pluie. Objets divers, 1854-1895.
- S 1218 — dont réparations aux digues de Troyes après crue de 1866.
- S 1224 — Affaires générales et diverses. Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin de la Seine. Observations sur les cours d'eau et la pluie. 1854-1871.
- S 1225 — *Id.*, 1871-1878.
- S 1226 — *Id.*, 1885-1889.
- S 1227 — *Id.*, 1890-1894.
- S 1256 — Statistiques. Cartes signalétiques des usines, s.d.
- S 1257 — Statistiques. Hydrométrie, hauteurs d'eau, rivière d'Aube et de Loire. État statistiques annuels de la marche du service. Renseignements statistiques sur la distribution d'eau dans les villes. Affaires générales et diverses. Études et travaux divers pour les syndicats, les communes, etc., ville de Bar-sur-Aube. Statistiques. Hydrométrie : crues, inondations, étiages, 1861-1909.
- S 1259 — Affaires générales et diverses. Hydrométrie. Rivière de l'Hozain, rivière de Barse, 1851-1856.
- S 1260 — Affaires générales et diverses. Études et projets du service des inondations créée en 1856. Bassin de la Seine supérieur. Projet de réservoir en aval de Mod. Projet de réservoir en amont de Vauvois. Notes sommaires sur les avants projets de réservoirs. Jaugeages. Organisation du service, instructions. Projet de réservoir de l'étang du Roy. Projet de réservoir en aval d'Essarois. Projet de réservoir, en amont de Brion. Projet de réservoir sur le Brévon, 1857-1861.
- S 1261 — Affaires générales et diverses. Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin de la Seine. Hydrométrie, stations d'observations, débouchée mouillée des ponts en pontceaux. Règlements, instruction, renseignements divers. Jaugeages. Objets divers, 1858-1891.
- S 1300 — Statistiques. Hydrométrie. Crues, inondations, 1872-1879.
- S 1301 — Navigation de la Seine. Statistiques. Hydrométrie. Hauteurs d'eau, 1875-1895.
- S 1302 — Statistiques. Hydrométrie : hauteurs d'eau. Rivière d'eau, 1848-1895.
- S 1303 — Statistiques. Jaugeages. Rivière de Seine (usines de tête de Troyes et déversoir de Saint Julien), 1842-1872.
- S 1304 — Statistiques. Jaugeages. Rivière de Seine (usines de tête de Troyes et déversoir de Saint-Julien), 1873-1884.
- S 1305 — Statistiques. Jaugeages. Rivière de Seine et d'Aube et affluents. Étiages, crues, 1856-1900.

- S 1308 — Affaires générales et diverses. Hydrométrie, crues, inondations. Études et projets du service spécial des inondations. Défenses des lieux habités contre les inondations. Organisation du service, instructions, 1856-1896.
- S 1309 — Affaires générales et diverses. Études et projets du service spécial des inondations. Consolidations des digues de Troyes, 1858-1861.
- S 1310 — Affaires générales et diverses. Études et projets du service spécial des inondations. Établissements de réservoir sur les affluents de la Seine et de l'Aube. Projets de réservoir en aval d'Esarois, de l'étang du Roi, d'Aubepierre, d'Auberive, de Lesgoules, de Montrot, d'Arbot, de Chateauvillain, 1860-1861
- S 1311 — Affaires générales et diverses. Études et projets du service spécial des inondations. Consolidation des digues de Troyes. Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin. Règlements, instructions, renseignements, divers, 1853-1892.
- S 1312 — Affaires générales et diverses. Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin de la Seine, 1854-1867.
- S 1313 — Affaires générales et diverses. Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin de la Seine. Observations sur les cours d'eau et la pluie, 1868-1877.
- S 1314 — Affaires générales et diverses. Affaires spéciales au service hydrométrique du bassin de la Seine. Observations sur les cours d'eau et la pluie, 1878-1888.
- S 1315 — Ponts et chaussées. Service hydrométrique du bassin de la Seine. Observations sur les cours d'eau et la pluie, 1889-1912.
- S 1318 — Plans des cours d'eau non navigables ni flottables. Rivière de Vanne, plan parcellaire de la partie comprise entre Estissac et Villemaur. Rivière de la Seine, canal de la Tour. Plan de la rivière de la Seine, entre le pont de Bruley et l'usine de Saint- Quentin. Canal de Jaillard et rivière des cailles. Bonde du séminaire. Bonde de l'Arquebuse, canal de la Planche Clément. Canal de Meldançon. Canal de l'Île. Rivière d'Ancre. Rivière de Seine, bras joignant la Bonde-Gendret au bief de Saint-Quentin. Canal des Trévois. Sous-bief de Paresse. Sous-bief de la Pielle. Canal du Vouldy. Sous-bief de la Papeterie, bief de Notre-Dame. Bras principal de la Seine, depuis le pont Prevost jusqu'au pont des Fileurs, 1855 ?
- S 1320 — Service hydraulique. Défense de la ville de Troyes contre les inondations. Digue de Fouchy, exécution des travaux, litiges. Rapports d'ingénieur, procès-verbal, délibération, 1904-1930.
- S 1323 — Calques. Plans de différents cours d'eau du bassin de la Seine et rivière de l'Aube, s.d.

AM Troyes

Série I

- 1 I 282 — Inondation 1802.
- 1 I 283 — Inondation 1807.
- 1 I 284 — Inondation 1817.
- 1 I 285-286 — Inondation 1836.
- 1 I 287 — Inondation 1860-1861.

Série O

- 3 O 55 — Défense de Troyes contre les inondations, digue de Fouchy, 1910-1937.
- 3 O 63 — *Id.*, grand projet, 1910-1936.
- 3 O 68 — *Id.*, projet Chabal, 1920-1930.
- 3 O 71 — Inondations, crues, 1910-1935.

Bibliothèque

- Det M. A. S., 1910. *Historique des inondations à Troyes jusqu'en 1910*. Troyes, Imprimerie Paul Nouel, 22 p. (551.48 DET).
- Schweitzer J., 2007. *L'eau à Troyes*. Langres, Éditions D. Guéniot (628 SCH).

AD de la Marne (51, Châlons-en-Champagne et Reims)

Série C

- C 1542 — Correspondance dont : « Observations à faire sur les hauteurs des rivières dans les différentes crues d'eau et sur la grandeur d'élévation des ponts », 1735.
- C 1543 — *Id.*, dont minute d'une lettre de l'intendant Pelletier de Beaupré au Conseil général sur les ravages causés par les inondations de la Meuse et de la Marne, 2 janvier 1741.
- C 1569 — Routes travaux, dont reconstruction du pont de l'Épine sur la Vesle emporté par l'inondation de 1784 (plan, coupe, élévation).

- C 1571 — *Id.*, dont réparations de 7 ponts entre Chalons et Saint-Dizier, 1784.
- C 1572 — *Id.*, dont réparation pont sur la Vesle secteur glacière de Sillery, remplacement du pont de pierre emporté par l'inondation du 28 février 1784 (plan, coupe, élévation), 1784.
- C 1657 — Réparation ponts, dont chute d'une arche du pont de Châlons-sur-Marne à la suite de l'inondation du 28 novembre 1770 (lettres et mémoire pour reconstruction), 1770-1771.
- C 1675 — *Id.*, dont pont de Damery emporté par inondation de 1784, avec rapport de l'ingénieur précisant « [...] il est démontré par des constructions très anciennes retrouvées en fouillant dans cet endroit que le pont actuel n'est ni le plus ancien ni le premier qui ait éprouvé une pareille destruction », 1784.
- C 1685 — *Id.*, reconstruction pont de Reims emporté par inondation, 1784.
- C 1745 — Navigation Marne : série de plans, s.d. XVIII^e siècle.
- C 1746 — *Id.*, Série de projets de canaux et amélioration cours des rivières, 1712-1789.

Série M

- 90 M 1-5 — Inondations : pertes et secours, remises d'impôts, an VIII (1799-1800)-1909.
- 90 M 6-14 — Inondation de 1910 : dommages, souscriptions, secours.
- 90 M 15-19 — *Id.*, 1911-1927.

Série S

- 3S 54-56 — Avis de crues, 1881-1928.
 - 3S 117 — Seine — Inondations, mesures de protection, curages, 1832-1904.
 - 3S 335 — Crues Marne et Aisne, avis de crues, 1899-1927.
 - 3S 336 — Seine, zones inondables, 1899-1935.
 - 3S 341 — Marne, échelle hydrométrique, instructions, 1895-1939.
 - 3S 342 — *Id.*, avis de cotes et hauteurs des eaux, 1912-1924.
 - 3S 343 — *Id.*, renseignements journaliers, 1935-1938.
 - 3S 380 — Construction du barrage réservoir de Champaubert aux Bois, 1926-1931.
- *
- 7S 2 — dont inondations, an XII (1803-1804)-1930.
 - 7S 36 — Rivière Saulx, dont inondations, 1822-1924.
 - 7S 41-43 — Vesle, dont défense contre inondations.
 - 7S 249 — Statistiques, dont jaugeages des cours d'eau, 1800-1902.
 - 7S 252 — Forces hydrauliques, 1906.
 - 7S 318 — Organisation du service hydrométrique et d'annonce des crues, organisation spéciale lors des inondations, 1854-1931.
 - 7S 319 — Graphique des crues, études sur les inondations, 1865-1924.
 - 7S 320 — Inondation de l'Aisne et de la Vesle, 1866-1898.
 - 7S 321 — État des dégâts causés par inondation, réparations, subventions, 1881-1910.
 - 7S 322 — Rapports des ingénieurs et agents voyers sur les inondations de 1882, 1885 et 1889.
 - 7S 323-326 — Service Hydrométrique et d'Annonce des Crues de la Marne : relevés journaliers des hauteurs aux stations, 1891-1925.
 - 7S 327 — Crues de la Marne, position de l'échelle de St Dizier. Annonce des crues, graphique, 1905-1930.
 - 7S 328 — Monographie des crues, 1910-1924.
 - 7S 329-330 — Crue de 1910 : phénomènes, emplacement des repères, altitudes, projet d'aqueducs pour l'écoulement des eaux, cartes, 1910.
- *
- S 3891-3909 — Aménagement du bassin versant de la Seine : réservoir Marne (dossier par communes), 1955-1956.
 - S 7169-7188 — Réservoir Marne : avant-projet, projet, construction, 1930-1968.

AD de la Seine-et-Marne (77, Melun)

Série C

Archives de l'intendance de Paris en majeure partie détruites lors de l'incendie de l'Hôtel de Ville en 1871.

Série L

- L 472 — dont ponts de Lagny, Meaux, Melun, Montereau, Nemours, 1789-an VIII (1799-1800).
- L 499 — Rivière Seine (navigation, halage...), s.d.
- L 500 — Yonne (*Id.*)
- L 501 — Marne (*Id.*)
- L 502 — Morin (*Id.*).

Série S

- 4S 27 — dont avaries et inondations : rapports, procès-verbaux an XI (1802-1803)-1838.
- 4S 28 — *Id.*, 1830-1838.
- 4S 29 — *Id.*, 1829-1876.
- 4S 30 — Inondations de la ville de Nemours : rapports, plans, an XIII (1804-1805)-1817.

AM et bibliothèque de Melun

Catalogues et inventaires

- Breteau-Rondeau M., 1991. Inventaire des séries anciennes des archives municipales de Melun.
- Inventaire de la série O — Travaux publics, voirie, transports, travaux, navigation, régime des eaux, Archives municipales de Melun, document dactylographié, 2005.
- Inventaire de la série N — Biens communaux, terre, bois, eaux, Archives municipales de Melun, document dactylographié, 2005.

Bibliothèque

- Inondations de 1866, *Almanach de Seine et Marne et du diocèse de Meaux — 1867*, Meaux, Le Blondel, p. 149-152.
- Morel R., 1910. Note sur les inondations de Melun dans le passé. *Bulletin de la société d'archéologie, sciences, lettres et arts du département de Seine-et-Marne*, p. 229-237.

AD de l'Yonne (89, Auxerre)

Série M

- 3M²⁴ 14 — Incendies, grêle orages inondations, an VIII (1799-1800)-1827.
- 3M²⁴ 15 — *Id.*, 1828-1835.
- 3M²⁴ 16 — *Id.*, 1871, 1875-1876.
- 3M²⁴ 17 — 1877-1881.
- 3M²⁴ 18 — 1886-1887.
- 3M²⁴ 22 — Calamités, secours aux victimes : inondations de 1836.
- 3M²⁴ 25 — *Id.*, inondations des 25-26 septembre 1866.
- 3M²⁴ 28 — *Id.*, inondation de 1910.
- 3M²⁴ 62 — *Id.*, inondations 1924-1930.

Série S

- 3S 177 — Service navigation, préfecture — Généralités, dont régulation débits Seine, projets Chabal, défense de Paris contre les inondations ; rapports annuels de l'IPC chef 1852, 1857, 1859, 1924-1932.
 - 3S 187 — Basse Yonne : atlas des îles et ilots, atterrissements, 1842.
 - 3S 188 — *Id.*, plans généraux de l'Y, 1833-1876, dont : carte générale avec projet canal, 1836 ; plan général Montereau Auxerre.
 - 3S 189 — *Id.*, plans de barrages mobiles, 1837 3S.
 - 3S 191 — *Id.*, profils en long et travers, 1833-1838 3S.
 - 3S 192 — *Id.*, profils en détails, 1832-1864.
- *
- 4S 131 — Éclusées, abaissement des plans d'eau, 1811-19 ?.

- 4S 132 — Crues et inondations, an IX (1800-1801)-1891, 1925.
 - 4S 133 — Débâcles de glace, 1830-1893.
- *
- 7S 157 — Service hydraulique, subdi de Sens — Statistique : graphique hauteurs d'eau 1857, étude sur Yonne et affluents (= enquête post 1856).
- *
- 10S 53 — Service navigation : barrage de Joigny, construction, 1838-1843.
 - 10S Supp 103 — Annonce des crues, instructions, 1857-1942.
 - 10S Supp 104 — *Id.*, statistiques, observations, 1847-1894.
 - 10S Supp 105 — *Ibid.*, 1895-1934.
 - 10S Supp 106 (en réalité 107) — Étude des crues, 1840-1910.
 - 10S Supp 107 (en réalité 108) — *Id.*, 1910-1911.
 - 10S Supp 108 — Dommages par crues et débâcle des glaces, 1879-1928.
 - 10S Supp 112 — Jaugeages, nivellement, 1859-1897.
 - 10S Supp 113 — *Id.*, 1899-1951.

AM Auxerre

Série I

- 1 I 178 — Inondations, an VII (1798-1799)-1823.
- 1 I 179 — *Id.*, 1910 : avis de crue.
- 1 I 180 — *Id.*, organisation des secours.
- 1 I 181 — *Ibid.*, Contrôle de l'hygiène et de la distribution d'eau potable.
- 1 I 182 — *Ibid.*, Déclaration de pertes immobilières et mobilières.
- 1 I 183 — *Ibid.*, Liste des déclarants de pertes immobilières et mobilières.
- 1 I 184 — *Ibid.*, Déclaration de pertes par les jardiniers.
- 1 I 185 — *Ibid.*, Expertise des dégâts causés par l'inondation, 1910.
- 1 I 186 — *Ibid.*, Déclaration de chômage, état de chômeurs et liste des familles ouvrières atteintes, 1910.
- 1 I 187 — Dons et souscriptions en faveur des inondés, 1910.
- 1 I 188 — *Ibid.*, Répartition des secours et des allocations en faveur des inondés, 1910.
- 1 I 189 — *Ibid.*, Emploi de la somme de 5 625 F attribuée à la commune d'Auxerre pour venir en aide aux vigneron éprouvés en 1910 par les intempéries : tableaux récapitulatifs, correspondance, 1910.
- 1 I 190 — Inondations. — Déclaration des pertes des sinistrés et état des dégâts 1930-1931.
- 1 I 191 — Inondations. — Plaintes et rapports sur les sinistrés du quartier de la porte de Paris. Dont photos des dégâts survenus dans les ateliers après l'orage survenu dans la nuit du 15 juin 1930 : entreprise Pignarre et cave de la veuve Saumon (4, rue Faidherbe) louée par Pierre Robin, cafetier (47, boulevard Vauban), 1930-1931.
- 1 I 192 — Inondations. — Répartition des dommages et répartition des crédits d'État aux sinistrés, 1930-1931.
- 1 I 193 — Inondations. — Secours d'Auxerre apporté aux habitants de Vallan et Gy-l'Évêque, 1930-1931.
- 1 I 194 — Inondations. — Souscription en faveur des victimes de l'inondation de 1856, 1856.

Série O

- 3O 1 — dont hydrographie du département de l'Yonne, s.d.
- 3O 4 — Chemin halage, vrac, 1829-1914.

AD du Val-de-Marne (94, Créteil)

Les AD 94 conservent les relevés hydrométriques du bassin de la Seine en provenance de l'ancien service d'annonce des crues sur la période 1872 à 1993. Mais rien *a priori* d'antérieur à 1872, et notamment sur la période postérieure à 1854, date de création du service hydrométrique du bassin de la Seine par E. Belgrand.

Série S

- 3 S 5-46 — Hauteur de l'eau, relevés quotidiens observés : tableaux récapitulatifs mensuels (modèles B), tableaux annuels — 1872-1940.

Série W

- 2766 W 1 — 2766 W 79 — Jaugeages, classement par nom de station, 1950-1993.
- 2766 W 80 — 2766 W 120 — Hauteurs d'eau observées. Hauteur de l'eau, relevés quotidiens observés : tableaux récapitulatifs mensuels (« modèles B »), tableaux récapitulatifs annuels. Classement par commune, 1941-1992.
- 2766 W 121 — 2766 W 326 — Hauteurs d'eau automatiques. Hauteur de l'eau, relevés quotidiens automatiques : limnigrammes (relevés hauteur-temps de la hauteur de l'eau). Classement par commune 1955-1992.

AD de la Haute-Marne (52, Chaumont)**Série S**

- 126 S 3 — Navigation de la Marne, 1800-1910.
- 129 S 1 — Instructions. Correspondance générale. Ateliers de lavage de minerai. Statistique. Régime des eaux. — Contraventions, 1810-1910.

► Archives du musée de la Batellerie (AMB), Conflans-Sainte-Honorine

- Boîte 32 (crues — Inondations Paris La Seine — Journaux).
- Boîte 33 (crues — Inondations Paris La Seine).
- Boîte 34 (crues — Inondations Paris La Seine).
- Boîte 35 (crues — Inondations).
- Boîte 36 (crues — Inondations).
- Boîte 37 (crues — Inondations en France).

Abréviations

AAS : Archives de l'Académie des Sciences

AD : archives départementales

AM : archives municipales

AMB : archives du musée de la Batellerie

AN : Archives nationales

AP : Archives de Paris

APPP : archives de la préfecture de police de Paris

BIF : Bibliothèque de l'Institut de France

BHVP : Bibliothèque historique de la ville de Paris

BnF : Bibliothèque nationale de France

BENPC : Bibliothèque de l'École nationale des Ponts et Chaussées

IUGA : Institut d'urbanisme et de géographie alpine

HMAS : *Histoire et Mémoires de l'Académie des sciences de Paris*

VNF : Voies navigables de France

Coordination éditoriale : Aude Boufflet
Édition : Eline Susset
Mise en page :  **EliLoCom**

Numéro d'impression : 202411.009
Achevé d'imprimer en novembre 2024
par ISI PRINT (La Courneuve)
Imprimé en France
Dépôt légal : novembre 2024

Le changement climatique et le contexte de crises environnementales actuel réinterrogent les acteurs de la gestion des ressources en eau sur les dispositifs hydrologiques hérités des siècles passés. Référence à l'échelle internationale, l'évolution des savoirs hydrologiques de la Seine constitue un terrain d'enquête exemplaire pour éclairer tout un pan de l'histoire des sciences et techniques hydrauliques. Elle permet aussi de comprendre la genèse et le développement des politiques publiques dédiées au contrôle des crues et étiages à l'échelle d'un bassin versant aux forts enjeux urbains.

Couvrant les quatre derniers siècles, cet ouvrage met en lumière les points de bascule des savoirs, les représentations et les modes d'encadrement technique du bassin de la Seine en amont de Paris. Il montre notamment l'importance du « modèle Belgrand », fixé au milieu du XIX^e siècle, et la place primordiale de l'aménagement de barrages-réservoirs dans la défense de Paris contre les inondations.

Une sélection de documents originaux extraits d'archives — cartes, dessins, plans, tables — illustre tout au long de l'ouvrage et en annexes la pluralité des modes de prises en charge des crues et inondations par les acteurs territoriaux. L'ouvrage présente également, pour les experts, un inventaire détaillé inédit des sources d'archives sur l'histoire de l'hydrologie du bassin de la Seine.

Issu d'un rapport d'étude réalisé pour le compte de l'établissement public territorial de bassin Seine Grands Lacs (EPTB SGL) en 2021-2022, ce livre s'adresse aux collectivités en charge de la gestion des cours d'eau, aux techniciens et décideurs, ainsi qu'aux historiens ou amateurs avertis.

Denis Cœur est docteur en histoire, historien de l'environnement spécialiste des questions touchant au grand cycle de l'eau et aux risques naturels. Il développe depuis plus de trente ans une activité de chercheur et de consultant auprès des principaux organismes publics français en charge de l'aménagement du territoire et de la prévention des risques naturels.



éditions
Quæ

Éditions Cirad, Ifremer, INRAE
www.quae.com

25 €

ISBN : 978-2-7592-3875-0



Réf. : 02941