

Habitats naturels terrestres des Terres australes françaises

Île de la Possession, archipel Crozet

D. Espel, P. Agnola, S. Traclet,
V. Dupont, D. Renault



Habitats naturels terrestres des Terres australes françaises

Île de la Possession, archipel Crozet

Diane Espel, Pierre Agnola, Sébastien Traclet,
Valentine Dupont, David Renault

Collection *Guide pratique*

Des plantes et leurs insectes
Bruno Didier, Hervé Guyot, 2024, 262 p.

Petit guide de l'observation du paysage
Jean-Pierre Deffontaines, Jean Ritter, Benoit Deffontaines, Denis Michaud, 2019, 36 p.

Flore d'Île-de-France. Clés de détermination, taxonomie, statuts
Philippe Jauzein, Olivier Nawrot, 2013, 608 p.

Les plantes et leurs noms. Histoires insolites
François Couplan, 2012, 224 p.

Les végétations d'alpage de la Vanoise. Description agro-écologique et gestion pastorale
André Bornard, Mauro Bassignana, Claude Bernard-Brunet,
Sophie Labonne, Philippe Cozic, 2007, 239 p.

Cet ouvrage a bénéficié du soutien financier de l'UMR Ecobio de l'université de Rennes.

Pour citer cet ouvrage : Espel D., Agnola P., Traclet S., Dupont V., Renault D., 2024. *Habitats naturels terrestres des Terres australes françaises. Île de la Possession, archipel Crozet*. Versailles, éditions Quæ, 202 p. (coll. Guide pratique).

© Éditions Quæ, 2024
ISBN papier : 978-2-7592-3965-8
ISBN PDF : 978-2-7592-3966-5
ISBN epub : 978-2-7592-3967-2
ISSN : 1952-2770
DOI : 10.35690/978-2-7592-3966-5

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
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).





Baie Américaine depuis le Mont de l'Alouette (© S. Traclet, 2022).



L'équipe Cartovege dans le cirque du Petit Caporal (© S. Traclet, 2022).

Remerciements

L'élaboration d'une typologie des habitats naturels représente un défi conséquent, en particulier sur un territoire comme l'Île de la Possession, où la richesse spécifique végétale est faible, la connaissance des milieux, incomplète, et les travaux antérieurs s'intéressant aux habitats, rares.

Fruit de plusieurs années de travail, d'innombrables discussions et de relectures attentives, ce guide n'aurait pu voir le jour sans les nombreux échanges techniques et le soutien financier apportés par nos partenaires, qui ont contribué à l'aboutissement de ce projet. Sans prétendre à l'exhaustivité, nous tenons à remercier tout particulièrement :

- nos financeurs, le Space Climate Observatory (SCO) France (initiative du Centre national d'études spatiales, CNES) ainsi que l'Office français de la biodiversité, pour leur confiance et leur soutien apporté au projet Cartovege dont ce travail est issu ;
- le laboratoire UMR CNRS 6553 Ecobio et l'université de Rennes, pour leur accompagnement technique et administratif ;
- l'Institut polaire français Paul-Émile-Victor, pour son soutien logistique et financier ;
- la collectivité des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), pour son appui scientifique, la transmission des données ayant permis cette étude et son soutien financier ;
- les agents de terrain, hivernants et campagnards d'été, de la Direction de l'environnement des TAAF ainsi que du projet 136-Subanteco de l'Institut polaire français, pour la collecte des données *in situ*, dans des conditions météorologiques souvent difficiles ;
- Caroline Kurzrock et Loïc Giraud (TAAF), pour leur contribution à la gestion de la base de données Habitats-Flore-Invertébrés (HFI) et l'aide à la réalisation des cartographies présentées dans l'ouvrage ;
- Pauline Salvatico (TAAF), pour sa disponibilité, sa participation au travail d'édition de l'ouvrage et la mise en valeur du travail réalisé ;
- Damien Fourcy (UMR INRAE Decod), pour ses retours et sa participation au comité de pilotage associé au projet ;
- Anne-Kristel Bittebiere (université de Lyon, UMR CNRS 5023 Lehna) et Marc Lebouvier (UMR CNRS 6553 Ecobio), pour leur disponibilité, leur veille scientifique et leurs formations à l'identification de la flore subantarctique et crozétienne.

Plus généralement, nous remercions tous les acteurs qui ont contribué, d'une façon ou d'une autre, à la réalisation de ce guide.



Crédits photographiques

Les photographies présentées dans cet ouvrage sont issues :

- de la photothèque de la base de données Habitats-Flore-Invertébrés (HFI), gérée par la collectivité des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF);
- des agents de terrain ayant contribué à la caractérisation de la typologie des habitats;
- et des acteurs du projet SCO-Cartovege (TAAF et projet 136-Subanteco de l'Institut polaire français) dans lequel s'inscrit cet ouvrage.

À noter que les abréviations des crédits photographiques dans le chapitre IV de cet ouvrage correspondent aux propriétaires suivants :

- © FS : Florent Sabatier;
- © ST : Sébastien Traclet;
- © TAAF : collectivité des Terres australes et antarctiques françaises;
- © TACV : équipe du projet SCO-Cartovege (Pierre Agnola, Valentine Dupont, Diane Espel, Sébastien Traclet);
- © VD : Valentine Dupont.



Vue sur le Mont Rhinocéros et la cabane de Pointe Basse (© CNRS UMR 6553/D. Espel, 2022).

Table des matières

Remerciements	5
Crédits photographiques	7
Avant-propos	13
Introduction générale	15
I. Contexte et généralités	19
Géographie	19
Bioclimatologie	19
Géomorphologie	22
Flore	25
Faune	29
II. Approche méthodologique	33
Point de départ et référence	33
Vers une nouvelle typologie	34
III. Clé de détermination des habitats	41
Notice de lecture et d'utilisation	41
Clé des milieux	42
Clé des habitats des milieux côtiers et halophytiques (CRO-A)	43
Clé des habitats des milieux humides et aquatiques (CRO-B)	45
Clé des habitats des milieux mésiques végétalisés (CRO-C)	49
Clé des habitats des milieux minéraux non côtiers (CRO-D)	53
IV. Fiches de synthèse des habitats	57
Notice de lecture	57
Sommaire des milieux	61
CRO-A MILIEUX CÔTIERS ET HALOPHYTIQUES	62
CRO-A.1 Habitats côtiers à végétation halophile	66
CRO-A.2 Habitats côtiers enrichis influencés par la faune	74
CRO-A.3 Habitats côtiers minéraux non végétalisés	84

CRO-B MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES	88
CRO-B.1 Habitats aquatiques	94
CRO-B.2 Habitats de berges et de suintement	100
CRO-B.3 Habitats paratourbeux	114
CRO-B.4 Habitats tourbeux à herbacées	118
CRO-B.5 Habitats tourbeux à bryophytes	122
CRO-C MILIEUX MÉSIQUES VÉGÉTALISÉS	126
CRO-C.1 Habitats mésiques à végétation herbacée	132
CRO-C.2 Habitats mésiques à bryophytes	150
CRO-D MILIEUX MINÉRAUX NON CÔTIERS	158
CRO-D.1 Habitats de fellfields	162
CRO-D.2 Habitat alluvionnaire	166
CRO-D.3 Habitats minéraux peu ou pas végétalisés	168
Glossaire	175
Références bibliographiques	179
Annexes	185
Annexe 1. Typologie simplifiée (2010-2022) des habitats de Crozet (C) et Kerguelen (K)	185
Annexe 2. Bordereau de saisie HFI (2010-2023)	186
Annexe 3. Table des correspondances entre les typologies des habitats de Crozet	189
Annexe 4. Liste des espèces intégrées dans la typologie	193
Index des habitats	199



Le Champ des Albatros et ses albatros hurleurs (© S. Traclet, 2022).



Avant-propos

Le champ sémantique associé à la notion d'habitat* renvoie à des définitions multiples et à des échelles aux emboîtements parfois complexes (paysage*, communauté*, formation végétale*, etc.). Dans cet ouvrage, la notion d'« habitats terrestres » renvoie à tous les habitats présents sur l'Île de la Possession (c'est-à-dire tous les habitats terrestres *stricto sensu* et aquatiques). Un glossaire en fin d'ouvrage précise les termes techniques ou scientifiques utilisés dans l'ensemble du guide. Ils sont signalés dans le texte par un astérisque « * ».

Les noms scientifiques utilisés sont conformes à la version 17.0 du référentiel TaxRef (2024), référentiel taxonomique des organismes vivants en France hexagonale, en Corse et en outre-mer, élaboré et diffusé par le Muséum national d'histoire naturelle dans le cadre de la mise en œuvre du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel.

Au sein de la communauté scientifique, la taxonomie actuelle d'*Agrostis magellanica* (Lam., 1791) est sujette à débat. Bien que la recombinaison de Finot *et al.* (2013) en *Polypogon magellanicus* (Lam.) Finot, 2013, soit validée par TaxRef (2024), il semblerait que *P. magellanicus* (Lam.) de Finot soit différente de l'espèce présente dans les Terres australes françaises. Néanmoins, faute d'une clarification taxonomique et d'une nouvelle publication scientifique, nous avons choisi de nous référer à la dernière version de TaxRef et de conserver la nouvelle combinaison *P. magellanicus*.

Par convention, la mention « spp. » (« *species pluralis* ») est utilisée pour désigner plusieurs espèces rattachées à un genre donné (ex. : *Bryum* spp.), alors que « sp. » est utilisé pour désigner une espèce non déterminée (ex. : *Jensenia* sp.).



Introduction générale

La connaissance fine des habitats* et de leur distribution géographique est un préalable indispensable à la gestion et au suivi sur le long terme des espaces naturels protégés. Les enjeux relatifs à la disponibilité de ces connaissances sont particulièrement importants dans les régions subpolaires, notamment dans les Terres australes françaises (océan Indien), dont les écosystèmes sont de plus en plus affectés par le changement climatique (hausse des températures et modification du régime des précipitations) (Lebouvier *et al.*, 2011) et par les espèces exotiques envahissantes (Frenot *et al.*, 2001, 2005). Dans ce contexte, le suivi des habitats permet d'évaluer l'intensité et la vitesse des modifications de leur composition cœnotique*, de leur distribution géographique et de leurs états de conservation.

Les Terres australes françaises, composées des archipels de Kerguelen, Crozet et des îles Saint-Paul et Amsterdam, sont classées en réserve naturelle nationale (RNN) depuis 2006 (décret n° 2006-1211), et au patrimoine mondial de l'Unesco depuis 2019. Sur ces territoires, la connaissance des habitats terrestres (terrestres *stricto sensu*, et aquatiques) reste parcellaire. En 2010, dans le cadre de l'élaboration du premier plan de gestion de la RNN des Terres australes françaises (2011-2015), une première typologie* des habitats de Crozet et de Kerguelen a été élaborée, essentiellement à partir d'une synthèse bibliographique des classifications existantes sur d'autres îles subantarctiques ou régions apparentées (ex. : les îles Marion, Prince Edward, Tristan da Cunha, Tierra del Fuego).

À l'usage, cette typologie a montré certaines limites : absence d'habitats pourtant observés *in situ*, manque de description précise des habitats, principalement dû à l'absence de relevés caractéristiques, d'une clé facilitant le rattachement des relevés et à la prise en compte limitée des bryophytes (recouvrement global considéré uniquement, sans distinction des taxons). Ainsi, la mise à jour de la typologie des habitats naturels terrestres est identifiée comme une action à part entière du second plan de gestion de la RNN des Terres australes françaises (2018-2027).

Dans ce contexte, un important travail de description des habitats de l'archipel Crozet et de mise à jour de la typologie a été réalisé dans le cadre du projet SCO-Cartovege (2021-2023). Celui-ci a été mené conjointement par le projet 136-Subanteco de l'Institut polaire français et la collectivité des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), et soutenu par le Space Climate Observatory (SCO) France (initiative du Centre national d'études spatiales) ainsi que par l'Office français de la biodiversité. La publication de cet ouvrage, composé d'une clé de détermination (voir chapitre III) et de fiches descriptives des habitats naturels terrestres de l'archipel (voir chapitre IV), est l'un des livrables prévus dans le cadre de ce projet. Ce dernier s'est concentré sur l'île de la Possession, seule île de l'archipel non classée en réserve intégrale (classée en zone de protection réglementée) et la plus grande de l'archipel. Celle-ci accueille depuis 1964 une base scientifique permanente (la base Alfred-Faure) facilitant le déploiement de travaux de recherche et de suivi sur la faune et la flore (Thérond *et al.*, 2022).

Les méthodes de classification phytosociologique sigmatiste habituellement utilisées pour ce genre de travaux (Meddour, 2011), fondées sur l'analyse fine des cortèges de végétation, n'ont pu être employées en raison d'un nombre d'espèces limité, dont la majorité est dotée d'une grande plasticité écologique. Par ailleurs, le contexte biogéographique des Terres australes françaises ne permet pas d'appliquer les classifications utilisées en France métropolitaine (ex. : prodrome des végétations de France de Bardat *et al.*, 2004, ou habitats d'intérêt communautaire de Gaudillat *et al.*, 2018).

Par conséquent, la typologie présentée dans ce guide s'est inspirée des méthodes de hiérarchisation des typologies Eunis et Corine Biotopes (Gayet *et al.*, 2018), qui combinent approche physionomique, analyse de relevés de végétation, étude bibliographique et dires d'experts.

Pour cela, la collecte et l'analyse de plus de 2 600 relevés de végétation, la réalisation d'une campagne de terrain dédiée en 2022 et de nombreux échanges entre experts ont été nécessaires. Le résultat final est une liste hiérarchisée d'habitats constituée de 46 types, construite avec les exigences suivantes :

- intégrer l'ensemble des habitats naturels terrestres présents dans le paysage actuel de l'île de la Possession;
- proposer une classification reposant sur une approche scientifique et offrant une utilisation pratique accessible à un public de non-spécialistes;
- proposer une classification permettant de suivre les habitats à différentes échelles et de rendre compte de leurs évolutions futures;
- proposer une classification compatible avec d'autres systèmes, en particulier les classifications existantes dans la région subantarctique.

À noter que la typologie présentée dans cet ouvrage n'est pas entièrement transposable aux autres îles de l'archipel Crozet (c'est-à-dire l'île de l'Est, l'île aux Cochons, les Îlots des Apôtres et l'île des Pingouins), faute de données scientifiques récentes. Néanmoins, leur cortège floristique et l'histoire évolutive des îles de l'archipel étant proches (Dreux, 1964; Carcaillet, 1993; Giret *et al.*, 2003; Van der Putten *et al.*, 2010), ce guide devrait permettre de déterminer la majorité des habitats naturels terrestres présents dans l'archipel, avec toutefois des variations inter-îles (en particulier en lien avec la présence de mammifères introduits, dont le lapin sur l'île de l'Est et l'île aux Cochons, ayant fortement modifié les paysages) (Chapuis *et al.*, 1994; Frenot *et al.*, 2005).

Nous espérons que ce guide constituera un référentiel commun à l'ensemble des scientifiques et des gestionnaires des Terres australes françaises dans leurs études menées sur l'île de la Possession, et qu'il fournira une base d'informations solide et actualisée à tout observateur, néophyte ou averti, désireux de se familiariser avec les habitats de ces territoires.

Néanmoins, il est important de préciser que cette typologie a vocation à être mise à jour dans les années futures en fonction de l'amélioration des connaissances et de l'évolution de la végétation. Nous avons conscience des limites existantes du format actuel : manque de connaissance sur certains milieux, en particulier les fellfields* et les milieux humides et aquatiques; identification incertaine pour certaines espèces de bryophytes; nombre de relevés caractéristiques limité pour certains types d'habitats. Dans ce contexte, la Direction de l'environnement des TAAF et les membres du projet 136-Subanteco sont intéressés par tout retour lié à l'observation de nouveaux habitats, mais aussi par toute suggestion d'amélioration de la clé de détermination.

Enfin, un travail similaire est actuellement mené sur l'archipel Kerguelen ainsi que sur les îles Saint-Paul et Amsterdam. Dans les prochaines années, d'autres tomes seront proposés afin d'inclure les habitats naturels terrestres de l'ensemble des Terres australes françaises.



Vue sur le Cap de la Meurthe depuis la Vallée de la Hébé (© D. Espel, 2022).



I. Contexte et généralités

Ce chapitre présente un état des lieux des connaissances générales sur l'Île de la Possession, archipel Crozet. Les thématiques suivantes seront successivement abordées : la géographie, la bioclimatologie, la géomorphologie, la flore et la faune.

Géographie

Isolé dans le sud de l'océan Indien entre Madagascar et l'Antarctique, l'archipel Crozet se situe entre les quarantièmes rugissants et les cinquantièmes hurlants (lat. 45° 95' – 46° 50' S ; long. 50° 33' – 52° 58' E), couvrant une surface d'environ 500 km². Il est constitué de cinq îles volcaniques divisées en deux groupes distants de 110 km : les îles Froides (Îlots des Apôtres, Île aux Cochons et Île des Pingouins) dans sa partie occidentale, et l'Île de l'Est et l'Île de la Possession dans sa partie orientale (figure 1).

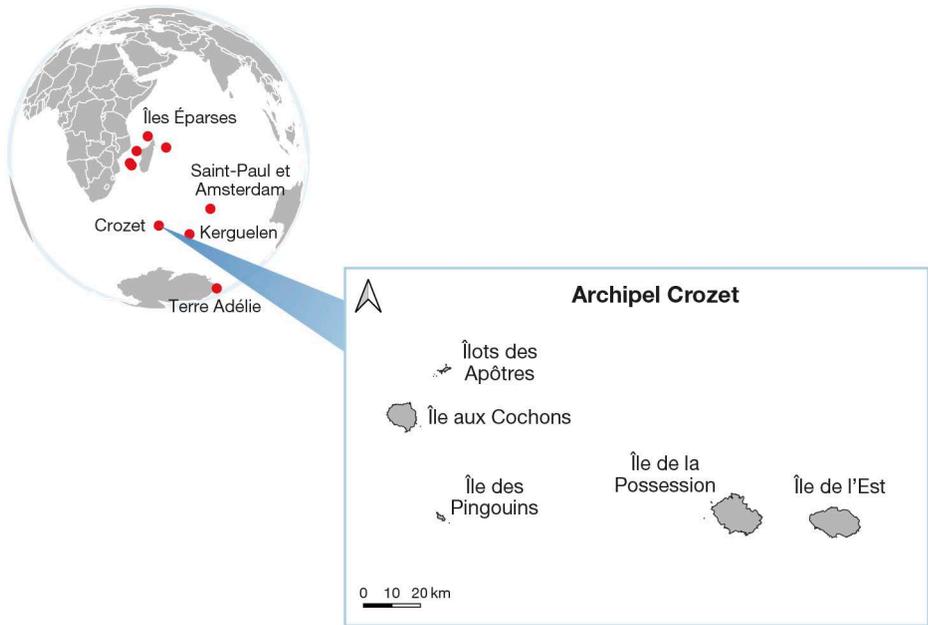


Figure 1. Carte de l'archipel Crozet, Terres australes françaises (© TAAF/Cartovege, 2023).

Bioclimatologie

D'une superficie de 147 km², l'Île de la Possession est constamment soumise aux influences océaniques. Le climat y est océanique, froid, humide et venteux (correspondant à la zone tempérée froide de la région subantarctique dans la classification de Stonehouse, 1982).

Ce climat typique des milieux subantarctiques se caractérise par de faibles amplitudes thermiques saisonnières. La température moyenne annuelle de l'air est de 5,5°C, avec des

moyennes mensuelles entre 4,3°C en hiver et 6,7°C en été (données Météo-France 2010-2022, station Alfred-Faure, 146 m au-dessus du niveau moyen de la mer) (figure 2). Février correspond au mois le plus chaud (8,1°C en moyenne), alors que les mois d'août et septembre correspondent à la période la plus froide (3,2°C en moyenne).

Les saisons sont peu marquées, les températures se maintiennent toute l'année entre 1,6°C et 9,7°C, et il existe un gradient thermique prononcé en fonction de l'altitude. En moyenne, on enregistre 56 jours de gel par an sur la période 1974-2022 (sources : projet 136-Subanteco de l'Institut polaire français et Météo-France, station Alfred-Faure).

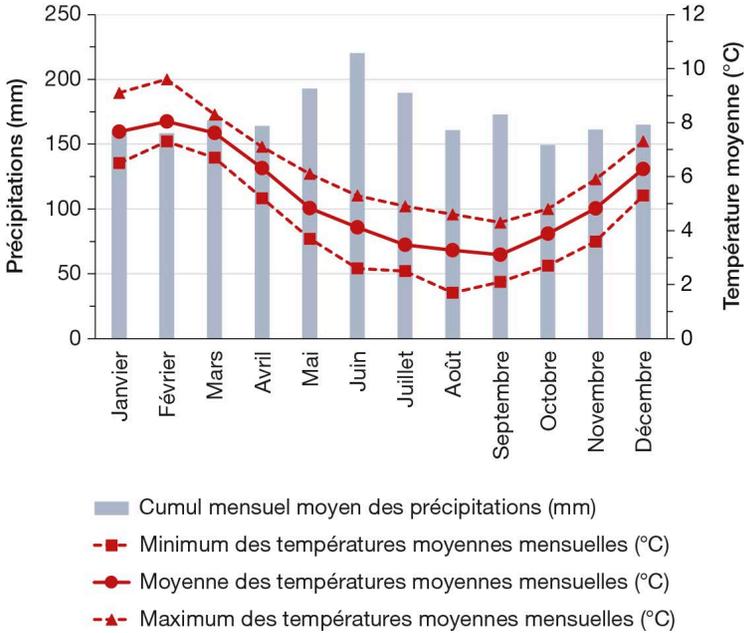


Figure 2. Diagramme ombro-thermique de l'Île de la Possession (archipel Crozet), calculé sur la période 2010-2022 d'après les données Météo-France (station Alfred-Faure) (© D. Espel/Cartovege, 2023).

Les précipitations sont abondantes (environ 1875 mm par an sur la période 2010-2022) et fréquentes tout au long de l'année. Il pleut ainsi en moyenne 300 jours par an. Les fluctuations intermensuelles sont faibles, février étant néanmoins le mois le plus sec (168 mm en moyenne), et juin le mois le plus humide, avec 220 mm cumulés en moyenne (données Météo-France 2010-2022, station Alfred-Faure) (figure 2). En moyenne, la base Alfred-Faure est couverte de brouillard 59 jours par an. L'archipel est également marqué par une forte nébulosité, et il peut neiger toute l'année, bien que l'enneigement reste temporaire.

Enfin, l'île est balayée par des vents dominants de secteur ouest à nord-ouest, souvent violents et continus, soufflant généralement autour de 40 km/h, avec des rafales enregistrées entre 100 et 200 km/h durant 120 jours par an en moyenne (figure 3).

Depuis 1991, les enregistrements réalisés par Météo-France sur la base Alfred-Faure mettent en évidence un changement des conditions climatiques au cours des dernières décennies (figure 4).

Bien que la température moyenne annuelle semble stable depuis 1991, on constate une nette augmentation des phénomènes extrêmes (sécheresses), avec une hausse d'environ +0,5°C des températures annuelles maximales de l'air (associée à une augmentation de la fréquence des pics de chaleur), et une diminution des températures minimales de -0,5°C.

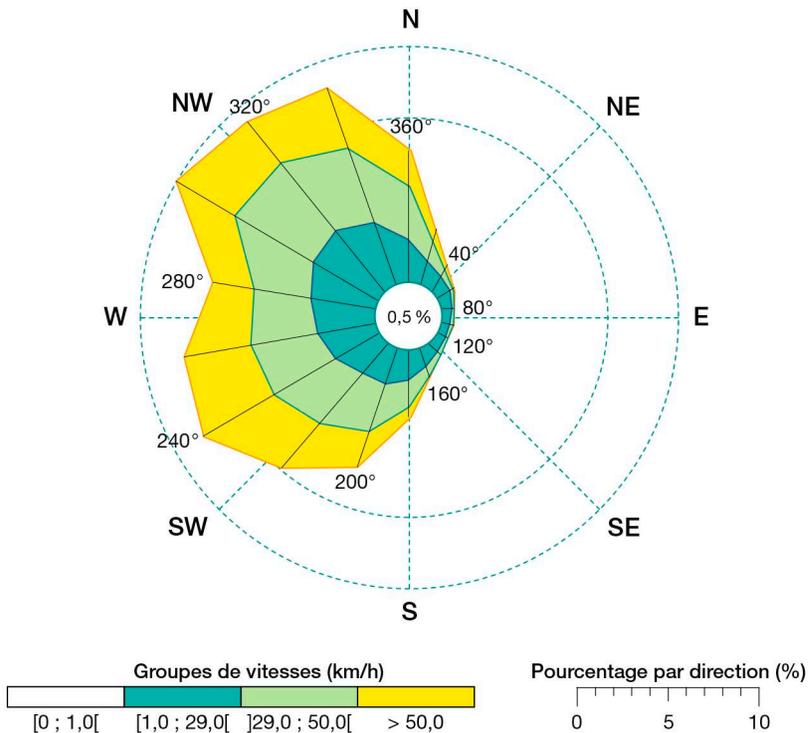


Figure 3. Rose des vents, Île de la Possession (archipel Crozet) : vents moyens continus, calculés sur la période 2013-2022 d'après les données Météo-France (station Alfred-Faure) (© D. Espel/Cartovege, 2023).

Par ailleurs, le nombre de jours de gel par an montre aussi une tendance à la baisse, avec en moyenne 56 jours par an pour la période 2001-2022 vs 65 jours par an sur la période 1974-1994 (sources : projet 136-Subanteco de l'Institut polaire français et Météo-France, station Alfred-Faure).

En revanche, les évolutions temporelles des précipitations ne sont pas clairement établies : une diminution non significative des précipitations annuelles est observée entre 1991 et 2022 (figure 4). En effet, celles-ci se maintiennent globalement autour de 2 070 mm sur cette période, avec un maximum de 2 740 mm en 2012 (vs 3 060 mm en 1982), et un minimum atteint en 2020 avec 1 545 mm (figure 4) (source : Météo-France, station Alfred-Faure).

L'absence de données certaines années (ex. : entre 1996 et 1998) et les nombreux mois incomplets de 1995 à 2019 ne permettent pas d'attester d'un changement climatique significatif. Toutefois, l'augmentation des températures moyennes annuelles et la diminution notable de la fréquence des événements pluvieux (entraînant l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse), déjà observées au sein de certains archipels subantarctiques comme l'archipel Kerguelen entre 1990 et 2010 (ex. : Chapuis *et al.*, 2004 ; Lebouvier *et al.*, 2011 ; Verfaillie *et al.*, 2015), laissent supposer une tendance future similaire au sein de l'archipel Crozet.

Au sein de l'Île de la Possession, ce changement climatique pourrait être favorable aux espèces exotiques envahissantes végétales, dont la majorité sont originaires des zones tempérées de l'hémisphère nord, aux climats plus doux et moins humides. De plus, il pourrait fragiliser les espèces natives, voire causer leur effondrement si elles ne parviennent pas à s'adapter, comme cela a été observé pour *Azorella macquariensis*, une espèce clé de voûte sur l'Île Macquarie (Bergstrom *et al.*, 2015).

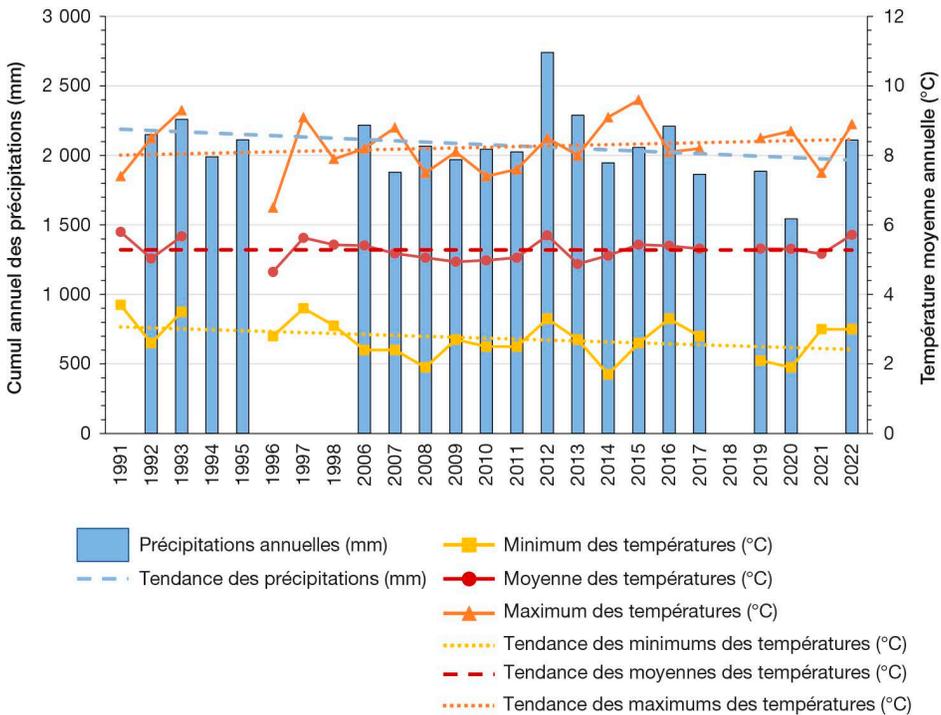


Figure 4. Évolution de la température moyenne annuelle et du cumul des précipitations annuelles, sur la période 1991-2022 au sein de l'Île de la Possession (archipel Crozet) d'après les données Météo-France (station Alfred-Faure) (© D. Espel/Cartovège, 2023).

Géomorphologie

Topographie

Avec ses 18km de long et ses 15km de large, l'Île de la Possession se caractérise par une topographie complexe, dont le point culminant s'élève à 934m au-dessus du niveau de la mer (pic du Mascarin). La base scientifique Alfred-Faure est située sur la côte est, à 130m au-dessus du niveau de la mer (figure 5). La partie est de l'île présente des plateaux de faible pente (ex. : Plateau des Pétrels) et des crêtes (ex. : Arête des Djinns) séparés par de grandes vallées glaciaires (ex. : Vallée des Branloires). La partie ouest, très découpée, présente une topographie plus accidentée. Ces deux ensembles sont séparés par une ligne de crête. Enfin, des cônes de scories rouges et quelques coulées de fond de vallée, témoins d'un volcanisme récent, se sont superposés à la topographie antérieure.

Géologie

L'archipel Crozet représente les vestiges d'une activité volcanique ancienne de type point chaud (Giret *et al.*, 2003). L'Île de la Possession est géologiquement plus jeune que l'Île de l'Est (9 millions d'années [Ma]; Meyzen *et al.*, 2016) et résulte de trois cycles géologiques successifs qui ont façonné l'île telle que nous la connaissons aujourd'hui (Chevallier et Nougier, 1981) (figure 6) :

- le 1^{er} cycle commence par la formation d'un plateau basaltique sous-marin d'environ 40km de diamètre, dont des vestiges sont visibles aujourd'hui au cap de l'Héroïne (secteur « les Moines »). Il est suivi par la construction d'un stratovolcan entre 8,7 et 2,1 Ma, dont les

trois quarts se sont effondrés en mer par la suite, formant les fondations de l'île (avec une épaisseur maximale de 300 m), qui sont désormais visibles uniquement dans les fonds de vallée (notamment la Vallée de la Hébé et celle du Petit Caporal) ;

– le 2^e cycle, entre 1 Ma et 0,5 Ma, est marqué par une activité volcanique qui a formé l'armature de l'île (Arête des Djinns) ainsi que de vastes coulées basaltiques qui ont créé les plateaux actuels (Jeannel, Pétrels). Cette période est suivie par un épisode glaciaire et une forte érosion liée au recul des glaciers, qui ont laissé leur empreinte dans les vallées actuelles (Branloires, Hébé, Petit Caporal, Géants, Rivière du Camp et Austère) ;

– enfin, le dernier cycle est caractérisé par un volcanisme strombolien, avec la dernière activité datée de –5 000 à –10 000 ans. Cet épisode a conduit à la formation d'une trentaine de cônes volcaniques composés de scories présentant une couleur rouge caractéristique (Morne Rouge, Mont Branca, monts Labourage et Pâturage, et Mont des Cratères).

En relation avec l'origine volcanique de l'île, la roche est presque exclusivement constituée de basaltes à pyroxène et olivine.

Hydrologie

Le réseau hydrographique de l'île de la Possession est plus dense dans la moitié occidentale que dans le secteur est (figure 7).

L'île ne possède que très peu de grands cours d'eau permanents (Moby Dick, Malpassée, Styx et Rivière du Camp), conséquence directe de la grande perméabilité des sols en altitude et de la faible superficie des bassins versants. Des rivières et de vastes tourbières* occupent généralement le fond des vallées glaciaires. Les rivières sont caractérisées par des crues rapides et importantes en fonction du régime pluviométrique (Bougère et Bougère, 1998).

Les plans d'eau permanents sont également peu abondants. Les plus grands sont le Lac Perdu, les lacs de la Vallée des Branloires, les lacs du Jardin Japonais, le Lac Sans Nom et le Lac Cœur. D'autres, de superficie moindre, parsèment les différentes vallées (Petit Caporal, Géants, Branloires et Grande Coulée), le Trou du Diable et le Mont des Cratères.

Flore

Influence du contexte insulaire et du climat

À Crozet, la fréquence et la force des vents ont joué un rôle déterminant dans la stratification et la physionomie de la végétation. L'exemple le plus marquant est l'absence d'arbres ou d'arbustes au sein de l'archipel. Sur ce point, Larrue *et al.* (2018) ont montré que les températures moyennes annuelles basses sur l'archipel ont également contribué à l'asylvatisme des îles.

La végétation terrestre est exclusivement constituée de plantes vasculaires (c'est-à-dire de trachéophytes, comprenant les angiospermes, les monilophytes et les lycophytes) et de bryophytes (mousses et hépatiques). Des végétaux peuvent être retrouvés jusqu'à plus de 700 m d'altitude, bien qu'au-delà seules subsistent des bryophytes, des lichens et quelques trachéophytes adaptées aux conditions environnementales, particulièrement rudes. La couverture végétale, souvent continue à basse altitude, fait progressivement place en altitude aux *fell-fields**, milieux ouverts dominés par le minéral, présentant un faible recouvrement végétal et une faible richesse spécifique en trachéophytes.

Outre les températures basses, qui contraignent les capacités de germination et le développement physiologique des plantes (Baskin et Baskin, 2014), l'isolement géographique a également fortement contribué à la faible richesse spécifique de la flore vasculaire native de l'archipel Crozet. Il participe également au déséquilibre taxonomique observé *in situ*,

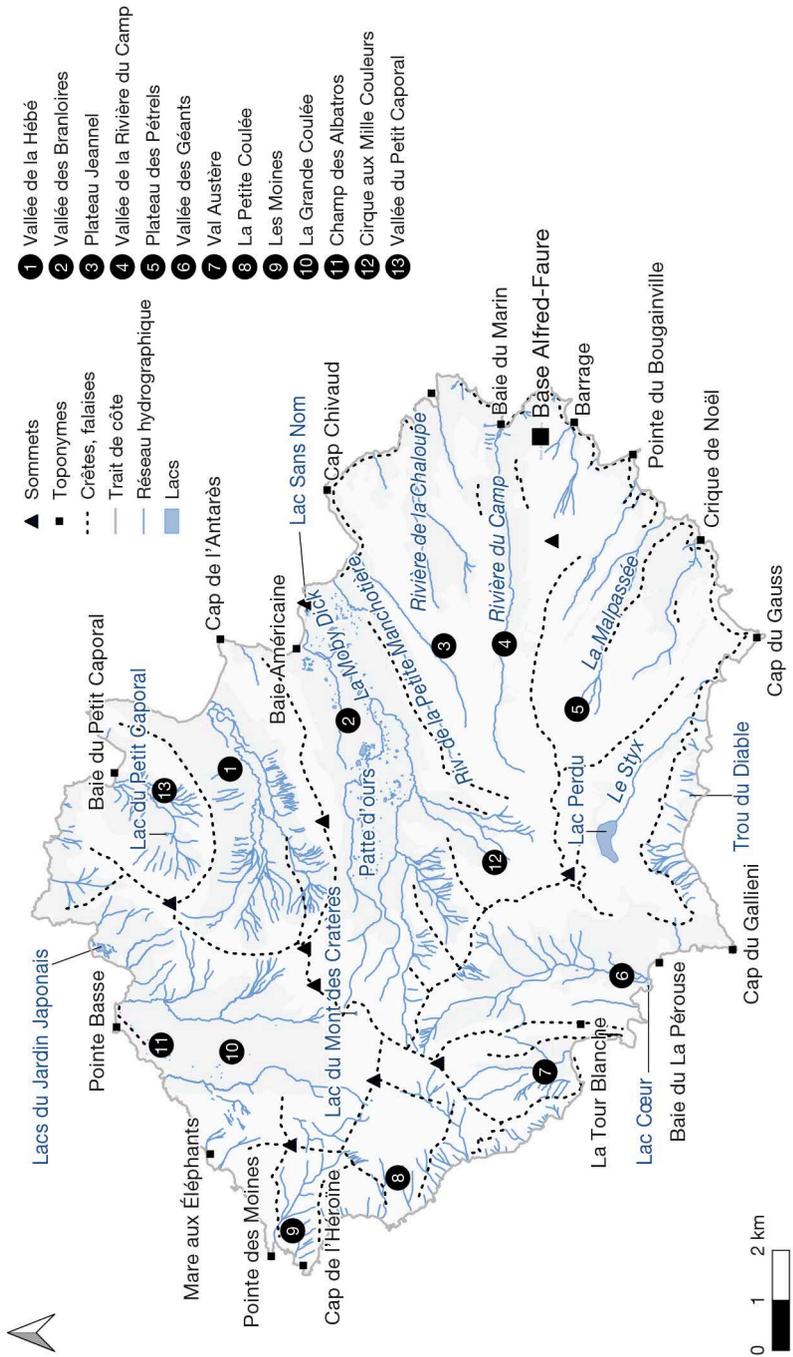


Figure 7. Réseau hydrographique de l'île de la Possession (archipel Crozet) (© TAAF/Cartovège, 2023).

à savoir une surreprésentation des cryptogames (monilophytes, lycophytes, bryophytes et lichens) par rapport aux phanérogames, les spores ayant la capacité de se disperser sur de très longues distances (Lonsdale, 1999).

Trachéophytes

Les suivis de végétation, initiés depuis le milieu des années 1970 sur l'Île de la Possession par le projet 136-Subanteco de l'Institut polaire français et poursuivis par la Direction de l'environnement des TAAF depuis la création de la RNN en 2006, ont largement contribué à la connaissance de la flore de l'île. La liste des espèces a notamment été actualisée depuis 2017 lors de la rédaction du volet A du second plan de gestion de la RNN des Terres australes françaises (TAAF, 2017).

Flore vasculaire native

En 2023, 16 espèces d'angiospermes et 6 espèces de monilophytes et lycophytes natives sont recensées au sein de l'Île de la Possession (tableau 1).

Tableau 1. Liste des espèces de trachéophytes natives identifiées sur l'Île de la Possession, archipel Crozet.

Classe	Famille	Nom scientifique	Auteur(s)
Angiospermes	Apiaceae	<i>Azorella selago</i>	Hook.f., 1847
	Asteraceae	<i>Leptinella plumosa</i>	Hook.f., 1844
	Brassicaceae	<i>Pringlea antiscorbutica</i>	R.Br. ex Hook.f., 1845
	Caryophyllaceae	<i>Colobanthus kerguelensis</i>	Hook.f., 1845
	Crassulaceae	<i>Crassula moschata</i>	G. Forst., 1787
	Cyperaceae	<i>Carex austrocompacta</i>	R. Br, 1810
	Juncaceae	<i>Juncus scheuchzerioides</i>	Gaudich., 1825
	Montiaceae	<i>Montia fontana</i>	L., 1753
	Plantaginaceae	<i>Callitriche antarctica</i>	Engelm. ex Hegelm, 1867
	Poaceae	<i>Deschampsia antarctica</i>	E. Desv., 1854
		<i>Poa cookii</i>	(Hook.f.) Hook.f., 1879
		<i>Polypogon magellanicus</i>	(Lam.) Finot, 2013
	Ranunculaceae	<i>Ranunculus biternatus</i>	Sm., 1814
	Rosaceae	<i>Acaena magellanica</i>	Vahl, 1804
	Rubiaceae	<i>Galium antarcticum</i>	Hook.f., 1846
Scrophulariaceae	<i>Limosella australis</i>	R.Br., 1810	
Monilophytes	Blechnaceae	<i>Austroblechnum penna-marina</i>	(Poir.) Gasper & V.A.O. Dittrich, 2016
	Dryopteridaceae	<i>Polystichum marionense</i>	Alston & Schelpe, 1957
	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum peltatum</i>	(Poir.) Desv., 1827
	Polypodiaceae	<i>Notogrammitis crassior</i>	(Kirk) Parris, 2012
Lycophytes	Lycopodiaceae	<i>Austrolycopodium magellanicum</i>	(P.Beauv.) Holub, 1991
		<i>Phlegmariurus saururus</i>	(Lam.) B. Øllg., 2012

Les travaux de Van der Putten *et al.* (2010) ont montré que les angiospermes natives de l'Île de la Possession auraient survécu grâce à des zones refuges durant les périodes glaciaires qui ont dominé le Quaternaire. La couverture glaciaire, au cours du dernier maximum glaciaire (il y a environ 21 000 ans), était limitée à la partie supérieure et centrale de l'île, permettant une sédimentation organique dans les parties inférieures et le maintien de secteurs végétalisés.

Plus généralement, un fort provincialisme (c'est-à-dire une forte spécificité régionale) des trachéophytes est observé, réfutant l'hypothèse d'une colonisation post-maximum glaciaire par la flore tempérée. En effet, selon leur origine, les espèces natives de l'Île de la Possession peuvent être classées en trois catégories :

- certaines espèces (ex. : *Pringlea antiscorbutica* et *Colobanthus kerguelensis*) sont subendémiques* de la zone sud de l'océan Indien (aussi appelée « province phytogéographique de Kerguelen », qui comprend les îles Marion et Prince Edward, Heard, et les archipels Crozet et Kerguelen). La flore native de l'Île de la Possession partage notamment 20 espèces (dont 14 angiospermes et 6 monilophytes et lycophytes) communes avec les îles subantarctiques sud-africaines (Marion et Prince Edward) (Van der Putten *et al.*, 2010; Chau *et al.*, 2020). À noter que, parmi les 16 espèces d'angiospermes présentes sur l'Île de la Possession, toutes sont également présentes au sein de l'archipel Kerguelen (Van der Putten *et al.*, 2010). De plus, 5 espèces de monilophytes et de lycophytes sont communes avec Kerguelen (Agnola, comm. pers.) ;
- de nombreuses espèces sont également communes à la flore circumpolaire australe (magellanique et austro-néozélandaise) ;
- de rares espèces sont subcosmopolites, voire cosmopolites (ex. : *Montia fontana*).

Flore vasculaire exotique

Bien que les premières introductions d'espèces sur l'archipel Crozet aient été réalisées par les phoquières et les baleiniers au XIX^e siècle, l'installation de la base permanente Alfred-Faure en 1963 a entraîné l'accroissement des échanges entre les continents et l'archipel, provoquant le transport et l'importation de nombreuses espèces exotiques végétales (EEV) (Frenot *et al.*, 2001, 2005).

Au total, 70 EEV sont actuellement répertoriées, appartenant toutes au groupe des angiospermes, et originaires principalement des zones tempérées de l'hémisphère nord (Carcaillet, 1993; Lebouvier, comm. pers.). La majorité d'entre elles sont localisées autour des secteurs fréquentés par l'homme (secteur de la base Alfred-Faure, secteurs d'implantation des cabanes en sites isolés, ou encore le long des sentiers pédestres). D'après la méthode de hiérarchisation adaptée de Weber et Gut (2004), 32 espèces sont considérées comme envahissantes ou potentiellement envahissantes sur l'Île de la Possession (Agnola, comm. pers.). Les espèces les plus communes et à large répartition ont été observées dès la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle (ex. : *Poa annua*, *Cerastium fontanum*, *Poa pratensis*, *Sagina procumbens*) (Frenot *et al.*, 2001, 2005). Celles-ci se sont naturalisées sur la totalité de l'Île de la Possession, tandis que d'autres sont encore en expansion (ex. : *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* et *Taraxacum* sect. *Ruderalia*).

Bryophytes et lichens

La connaissance des bryophytes (mousses et hépatiques) de l'Île de la Possession est encore incomplète, bien que de multiples travaux menés entre 2006 et 2015 aient participé à mettre à jour la liste des espèces présentes sur les îles.

À ce jour, 72 espèces de bryophytes ont été recensées (TAAF, 2017), dont une trentaine ont été citées pour la première fois au cours des deux dernières décennies (ex. : Blockeel *et al.*, 2009; 2010; Ochyra *et al.*, 2010a-c; travaux de Ellis *et al.* de 2011 à 2020). Concernant les hépatiques, près de la moitié des 46 espèces recensées (Lebouvier, comm. pers.) ont été mentionnées pour la première fois par Grolle (2002).

Malgré leur abondance et leur rôle structurant dans de nombreux habitats, les relevés de végétation effectués sur l'Île de la Possession jusqu'en 2022 ne prenaient que partiellement en compte les bryophytes, en considérant, au mieux, leur recouvrement global, sans distinction des taxons.

Les lichens, peu étudiés, sont quant à eux estimés à une centaine d'espèces (principalement des lichens crustacés) (Gadea, 2017), et n'ont pas été pris en compte dans la typologie.

Faune

L'archipel Crozet est un territoire clé pour la reproduction et l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères pinnipèdes venant de tout l'océan Indien.

On dénombre 37 espèces d'oiseaux nicheurs (marins et terrestres) sur l'archipel (Delord *et al.*, 2013; IUCN France *et al.*, 2015; TAAF, 2017), étudiées avec intérêt depuis 1966 sur l'Île de la Possession, notamment par les programmes de suivi démographique de l'Institut polaire français (n^{os} 109 «Ornitho-Eco» et 394 «OiPlo») et de la Direction de l'environnement des TAAF. Néanmoins, les connaissances sur la répartition précise et les effectifs des espèces sont encore lacunaires en fonction des sites (accessibilité) et des espèces.

Chez les oiseaux marins, l'ordre le plus diversifié est celui des Procellariiformes, avec 26 espèces de pétrels (*lato sensu*) et d'albatros. Bien que l'ordre des Sphénisciformes soit moins diversifié (4 espèces), il représente à lui seul 90% de la biomasse de l'avifaune marine. Les Charadriiformes sont également présents sur tout l'archipel avec 4 espèces, et les Pélécániformes, avec 1 espèce.

Les pétrels (*lato sensu*) sont représentés principalement par des espèces de petite taille, nichant en terrier et difficilement observables, comme le pétrel plongeur de Géorgie du Sud (*Pelecanoides georgicus*). Néanmoins, il est facile d'observer sur l'Île de la Possession certaines espèces de taille plus importante, comme les pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*), le pétrel à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*) ou le damier du cap (*Daption capense*) (Duriez et Delord, 2012; Delord *et al.*, 2013). Sur les 7 espèces d'albatros qui se reproduisent au sein de l'archipel, 3 sont facilement observables sur l'Île de la Possession : le grand albatros (*Diomedea exulans*), l'albatros fuligineux à dos clair (*Phoebastria palpebrata*) et l'albatros fuligineux à dos sombre (*P. fusca*) (Duriez et Delord, 2012; Delord *et al.*, 2013).

Parmi les Sphénisciformes, la population de manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*) est la plus importante, avec 62 000 couples sur l'île (Barbraud *et al.*, 2020). Ces colonies jouent un rôle crucial dans les dynamiques trophiques par l'apport majeur en nutriments (phosphate, nitrogène) dans les milieux terrestres côtiers. Moins abondants, le gorfou macaroni (*Eudyptes chrysolophus*), le gorfou sauteur subantarctique (*E. chrysolome filholi*) et le manchot papou (*Pygoscelis papua*) sont néanmoins retrouvés sur l'ensemble de l'archipel (Barbraud *et al.*, 2020).

Les Charadriiformes incluent le goéland dominicain (*Larus dominicanus*) et le labbe subantarctique (ou skua brun, *Stercorarius antarcticus lonnbergi*) et 2 espèces de sternes, la sterne antarctique (*Sterna vittata*) et la sterne de Kerguelen (*Sterna virgata*), observées sur les côtes avec la seule espèce de Pélécániformes de l'île, le cormoran de Crozet (*Phalacrocorax melanogenis*) (TAAF, 2017).

Les oiseaux terrestres sont quant à eux représentés par un Ansériforme, le canard d'Eaton (*Anas eatoni*), réparti en petits groupes dans les zones humides de l'île, et un Charadriiforme, le petit bec-en-fourreau (*Chionis minor crozettensis*), généralement observé autour des colonies de manchots (Duriez et Delord, 2012; TAAF, 2017).

En ce qui concerne les mammifères marins, 3 espèces de pinnipèdes se reproduisent et muent sur l'Île de la Possession : l'éléphant de mer austral (*Mirounga leonina*) et 2 espèces

d'otaries, l'otarie à fourrure d'Amsterdam (*Arctocephalus tropicalis*) et l'otarie à fourrure de Kerguelen (*A. gazella*) (Savouré-Soubelet *et al.*, 2016).

Aucun mammifère terrestre natif n'est présent. Le rat noir (*Rattus rattus*) est le seul mammifère introduit actuellement présent sur l'île, où il a des conséquences négatives sur les biocénoses, en particulier sur les populations d'oiseaux marins (prédation des œufs et des juvéniles, potentiel transport de pathogènes) et sur les communautés végétales (herbivorie directe, consommation de graines limitant la régénération des espèces végétales, coulées dans la végétation) (Chapuis *et al.*, 1994; Frenot *et al.*, 2005).

Introduites dans des cours d'eau à la fin du xx^e siècle, 2 espèces de Salmonidés sont aussi encore présentes dans plusieurs rivières : la truite commune (*Salmo trutta*) et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) (Duhamel *et al.*, 2005).

Contrairement à la faune vertébrée, les connaissances sur les relations entre espèces d'invertébrés et habitats naturels sont limitées. Néanmoins, la diversité des invertébrés terrestres de l'île de la Possession est relativement bien connue. La richesse spécifique est relativement faible et se caractérise par un taux d'endémisme important : 90% des espèces natives sont considérées comme subendémiques, et 55% d'entre elles se trouvent uniquement sur l'archipel Crozet.

Les travaux de Hullé et Vernon (2021) ont permis de mettre à jour les listes d'espèces d'arthropodes présentes. Avec 55 espèces recensées, les insectes constituent la classe des arthropodes la plus représentée. Les Coléoptères et les Diptères sont les ordres les plus diversifiés, avec respectivement 22 et 14 espèces natives recensées (vs 1 et 9 espèces non natives établies, respectivement). Les autres ordres (Lépidoptères, Hémiptères, Hyménoptères, Psocoptères et Thysanoptères) sont peu représentés, avec 6 espèces natives (Hullé et Vernon, 2021). D'autres classes d'arthropodes sont également présentes mais moins diversifiées : une dizaine d'espèces d'arachnides natives ont été recensées, ainsi que des collemboles (Ledoux, 1991; Frenot *et al.*, 2005).

Enfin, il existe aussi quelques annélides (6 espèces) (Hullé *et al.*, 2018) et 2 mollusques gastéropodes terrestres, représentés par une espèce native d'escargot (*Notodiscus hookeri*) (Solem, 1968; Charrier *et al.*, 2013) et une espèce de limace (*Deroceras* sp.) introduite (Frenot *et al.*, 2005).



Jardin Japonais et sa colonie de manchots royaux et d'éléphants de mer (© S. Traclet, 2021).



II. Approche méthodologique

La typologie présentée dans ce guide a été élaborée *via* une méthodologie adaptée aux données disponibles et aux spécificités du territoire. Les différentes étapes ayant permis d'aboutir au résultat final sont présentées ci-après.

Point de départ et référence

Typologie simplifiée des habitats de Crozet

Une typologie simplifiée des habitats a été établie en 2010 pour les archipels Crozet et Kerguelen, et mise à jour dans le cadre de l'élaboration du second plan de gestion de la RNN des Terres australes françaises (2018-2027) (TAAF, 2017).

Celle-ci reposait sur une synthèse bibliographique des études menées sur la flore et les habitats d'autres îles subantarctiques ou régions apparentées (tableau 2). Elle s'appuyait en particulier sur les travaux de Gremmen (1981) ainsi que sur ceux de Smith et Steenkamp (2001), qui portaient sur les habitats des îles Marion et Prince Edward. Ceux-ci proposent des classifications d'habitats en fonction des caractéristiques des milieux, de la physionomie de la végétation et de la dominance d'espèces herbacées.

Tableau 2. Références bibliographiques sur la végétation subantarctique.

Îles	Références bibliographiques
Archipel Crozet (France)	Dreux, 1964 ; Davies et Greene, 1976 ; Boudry et Masse, 1993 ; Carcaillet, 1993, 1995
Îles Marion et Prince Edward (Afrique du Sud)	Gremmen, 1981 ; Smith et Steenkamp, 2001 ; Smith et Mucina, 2006
Île Tristan da Cunha (Royaume-Uni)	Wace et Holdgate, 1958
Île Heard (Australie)	Hughes, 1987 ; Bergstrom <i>et al.</i> , 2002 ; Murray <i>et al.</i> , 2010
Îles Auckland (Nouvelle-Zélande)	Johnson et Campbell, 1975
Îles Campbell (Nouvelle-Zélande)	Meurk <i>et al.</i> , 1994
Îles Malouines (Amérique du Sud)	Moore, 1968 ; Smith et Prince, 1985
Îles Jéchica (Amérique du Sud)	Larraín, 2012
Tierra del fuego (Amérique du Sud)	Pisano, 1971, 1977 ; Moore, 1975, 1983 ; Mark <i>et al.</i> , 2001

Grâce à ce travail, les habitats de Crozet avaient alors été classés en 29 habitats répartis dans quatre grandes catégories :

- le complexe des habitats côtiers soumis aux embruns et à l'influence de la faune vertébrée (déjections, piétinement) ;
- le complexe des zones herbacées, comprenant les pelouses et les prairies enrichies ;
- le complexe des milieux humides et tourbeux ;
- et le complexe des fellfields, des plaines alluviales et des zones sans végétation (et non côtières) (annexe 1).

Limites de la première typologie

Les relevés de végétation effectués sur l'Île de la Possession depuis 2010, intégrant la typologie comme donnée collectée, ont mis en évidence un certain nombre de limites à la classification des habitats qu'elle propose :

- manque de précision pour certaines unités typologiques, en particulier au sein du complexe des milieux humides et tourbeux ;
- absence de critères « standardisés » pour définir un habitat, engendrant des difficultés de rattachement des relevés *in situ* et exacerbant le biais observateur d'une année sur l'autre (rattachement soumis à l'interprétation de l'agent) ;
- mauvaise prise en compte des bryophytes, pourtant structurantes, du fait d'un manque de connaissances des espèces présentes et des difficultés que pose leur identification ;
- absence de certains habitats pourtant bien représentés sur l'île, par manque de prospection de certains secteurs.

Vers une nouvelle typologie

Sur la base de la première version, l'objectif de ce travail a donc été de proposer une nouvelle typologie plus représentative de la diversité des habitats présents et mieux adaptée aux suivis scientifiques menés sur l'Île de la Possession.

Phase 1. Construction de la typologie

Données historiques utilisées

Depuis 2010, le projet 136-Subanteco (Institut polaire français) et les TAAF ont conjointement mis en place une base de données (Habitats-Flore-Invertébrés, HFI) qui recueille les données floristiques collectées dans le cadre des suivis scientifiques menés au sein des Terres australes françaises (figure 8).

La dynamique de la végétation étant relativement lente à Crozet, les relevés effectués entre 2010 et 2022 ont été extraits de la base de données. Par ailleurs, seuls les relevés complets et effectués durant l'été austral (saison durant laquelle la végétation atteint son pic de développement), soit 1 116 relevés, ont été conservés pour la suite des analyses.

La méthodologie d'échantillonnage associée à ces relevés s'inspire de la phytosociologie sigmatiste sur différents aspects (annexe 2). Cette approche, fondée sur l'analyse qualitative et quantitative de la composition floristique des communautés végétales*, est utilisée pour la caractérisation des unités typologiques du fait de son caractère pratique (données environnementales associées à un relevé exhaustif de la végétation) et reproductible (méthodologie largement éprouvée et maîtrisée par de nombreux opérateurs) :

- identification d'une zone homogène de végétation du point de vue des conditions stationnelles (sol, topographie), de la physiognomie de la végétation et de la composition floristique (combinaison de taxons visiblement répétitive sur la surface relevée) ;
- sélection d'une zone d'échantillonnage suffisamment grande pour permettre l'expression optimale des communautés végétales. Les zones de transition sont évitées, de même que les unités de végétation* trop exiguës où la saturation floristique du relevé n'est pas atteinte. Néanmoins, la méthode de définition des aires minimales recommandées en phytosociologie n'a pas été appliquée, car inappropriée à la végétation de l'archipel en raison d'une faible richesse spécifique ;
- recueil de données *in situ* : inventaire floristique exhaustif avec attribution de coefficients d'abondance selon l'échelle adaptée de Braun-Blanquet ; détermination du recouvrement des différentes strates minérales et végétales, et collecte de données stationnelles (paramètres environnementaux), indispensables à l'étude de la végétation.

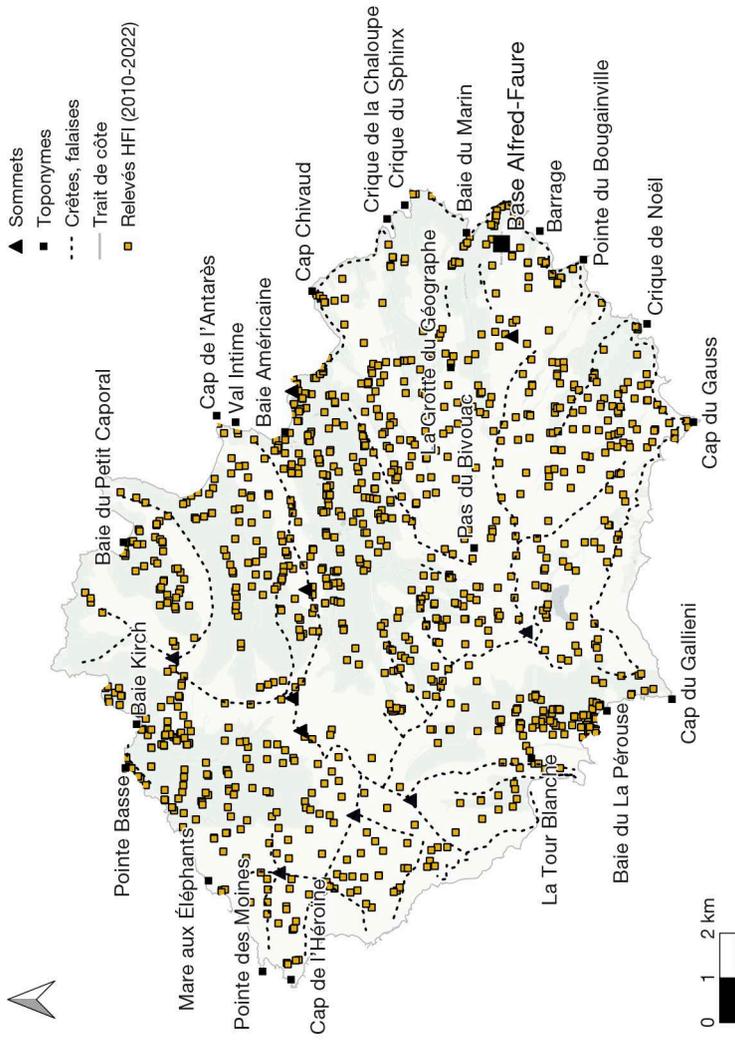


Figure 8. Distribution des données (2010-2022) issues de la base de données HFI ayant servi à la définition de la deuxième version de la typologie des habitats de l'Île de la Possession (archipel Crozet) (© TAAF/Cartoage, 2023).

En milieu continental, la phytosociologie sigmatiste sert d'ailleurs de base scientifique à la directive européenne CE 92/43, dite « Habitats-Faune-Flore », et est largement éprouvée par la communauté scientifique.

Méthode de classification des relevés

En première approche, différentes méthodes d'analyses multivariées (classification ascendante hiérarchique, analyse factorielle des données mixtes, *Non-metric multidimensional scaling K-means*), couramment utilisées pour la classification phytosociologique, ont été testées sur ces relevés. Cependant, ces méthodes se sont avérées non concluantes pour définir des types d'habitats de manière précise en raison de la faible richesse spécifique et de la forte plasticité écologique de la plupart des espèces végétales composant la flore de l'Île de la Possession. Par ailleurs, le renouvellement annuel des observateurs de terrain a introduit un fort biais observateur dans le jeu de données historiques, soulignant l'importance d'un protocole standardisé unique pour valider une nouvelle typologie.

De fait, sur la base des quatre complexes d'habitats préétablis (voir « Typologie simplifiée des habitats de Crozet », p. 33), la stratégie adoptée a consisté à rechercher des caractères communs entre des relevés floristiques homogènes de chaque complexe et à hiérarchiser les types d'habitats identifiés, tout en respectant un principe de parcimonie : considérer le maximum de diversité et de dispersion des observations et les intégrer dans un minimum de catégories.

L'analyse experte de ces relevés et la confrontation aux photographies associées ont permis de définir certains critères intégrant des seuils, afin de catégoriser et de hiérarchiser les différents habitats :

- critères environnementaux : distance à la côte (influence des embruns, présence de faune vertébrée native caractéristique), altitude, pente, nature du substrat, humidité et trophie du sol ;
- critères physiologiques : structure et hauteur de la végétation ;
- critères floristiques : pourcentage de recouvrement des différentes strates végétales (herbacées*, bryo-lichénique*), présence/absence d'espèces exotiques végétales (EEV), présence et recouvrement d'espèces structurantes*, morphotype de certaines espèces indicatrices*.

La définition de la typologie se fonde ainsi sur une classification hiérarchique ascendante des relevés, qui rassemble les unités de végétation* identifiées dans des classes (unités typologiques) de plus en plus grandes. Nous appuyant sur l'expertise de terrain, nous nous sommes limités à quatre niveaux de hiérarchisation (figure 9) :

- 1^{er} niveau, Milieu (intégrant les quatre complexes de la typologie simplifiée) ;
- 2^e niveau, Habitat ;
- 3^e niveau, Formation végétale* ;
- 4^e niveau, Faciès* (lorsque la prédominance locale de certains facteurs abiotiques et/ou biotiques entraîne l'exubérance d'une ou de plusieurs espèces).

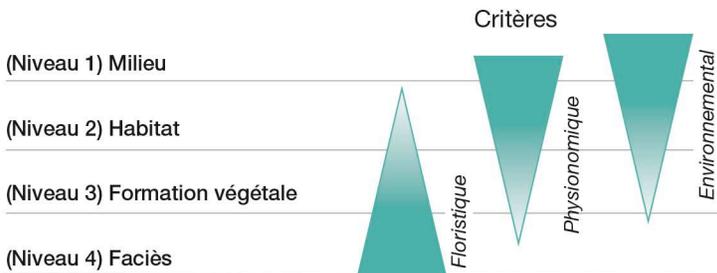


Figure 9. Schéma de structure de la classification hiérarchique ascendante (© D. Espel/Cartovege, 2023).

Les niveaux supérieurs (1 et 2) s'appuient principalement sur les critères environnementaux et physiologiques précédemment évoqués, alors que les niveaux inférieurs (3 et 4) sont définis par les critères floristiques et permettent de décrire la végétation* de manière plus fine et plus précise.

Phase 2. Évaluation, corrections et validation de la typologie

Tests *in situ* et acquisition de données supplémentaires

La typologie mise à jour a été éprouvée et affinée sur le terrain entre octobre 2021 et novembre 2022, puis lors de la période estivale 2022-2023 (novembre 2022-janvier 2023) via la réalisation de relevés supplémentaires. Les objectifs des relevés étaient :

- de vérifier la description de certains habitats* identifiés dans les relevés historiques d'HFI, et de ceux prospectés et cartographiés entre octobre 2021 et novembre 2022 (Traclet, 2022);
- d'acquérir des données supplémentaires dans des conditions environnementales et physiologiques aussi variées que possible et dans la limite des contraintes logistiques d'accessibilité, afin d'avoir un inventaire aussi complet que possible des habitats;
- d'obtenir un nombre suffisant de relevés par type d'habitat, selon les minimums requis pour leur description (seuils définis sur la base de notre expertise), en fonction du niveau de typologie et de leur disponibilité sur l'île, certains habitats étant très localisés (tableau 3).

Tableau 3. Nombre minimum de relevés par type d'habitat et niveau de hiérarchisation.

Niveau hiérarchique	Nombre minimum de relevés requis par type
Milieu	200
Habitat	50
Formation végétale*	30
Faciès*	10

Au total, 1 510 relevés ont été réalisés lors de la période estivale 2022-2023 (figure 10), dont la principale plus-value a été la prise en compte d'espèces de bryophytes dans les inventaires et l'utilisation d'un protocole unique : seuls les habitats d'étendue suffisante (> 50 m²) étaient considérés, et chaque relevé devait présenter des caractéristiques d'homogénéité selon des critères floristiques (réurrence des trois premières espèces dominantes), physiologiques (hauteur moyenne et recouvrement de la végétation) et stationnels (pente, nature et humidité du sol). Ces relevés ont été ensuite classés suivant la méthodologie de classification présentée en section « Méthode de classification des relevés » (p. 36).

Restructuration des types identifiés

À la suite d'échanges entre experts et de l'analyse des relevés supplémentaires, la typologie établie sur la base des relevés historiques a été affinée et restructurée : déclinaison de certains habitats de la liste initiale en plusieurs « sous-habitats », impliquant de nouvelles sections et/ou l'apparition de types intermédiaires; suppression ou regroupement de certains types; ajout de nouveaux types d'habitats. Dans ce but, la prise en compte de certaines bryophytes structurantes (ex. : *Breutelia* spp., *Bryum* spp., *Racomitrium lanuginosum*) a permis

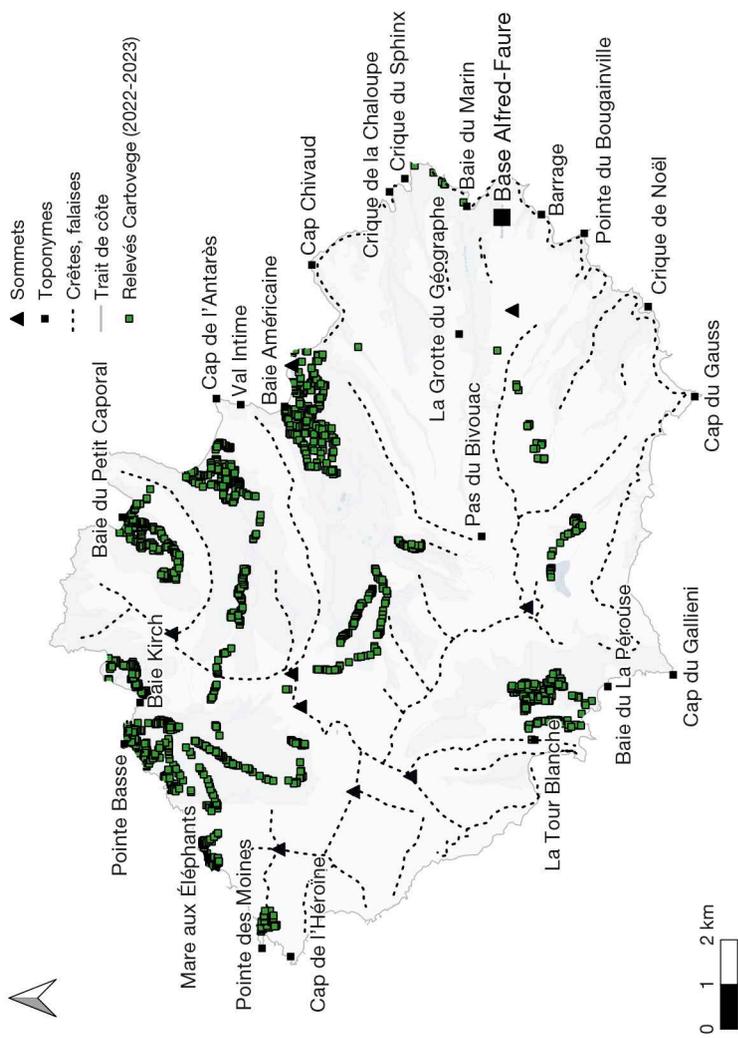


Figure 10. Distribution des relevés « habitats » (2022-2023) réalisés dans le cadre du projet CartoVege ayant servi à la définition de la version finale de la typologie des habitats de l'île de la Possession (archipel Crozet) © TAAF/CartoVege, 2023).

d'intégrer sept nouveaux habitats dans les milieux humides et aquatiques ainsi que dans les milieux mésiques et végétalisés.

Phase 3. Nomenclature, toponymie et mise en correspondance des typologies

À l'exception des habitats non végétalisés (ex. : plages de sable, falaises), les espèces dominantes (trachéophytes et/ou bryophytes) d'un habitat ont été intégrées dans sa toponymie. L'analyse des relevés historiques sur photographies n'a pas toujours permis de différencier certaines espèces de bryophytes (ex. : *Leptodontium longicaule* et *Sanionia uncinata*) pour la définition de certains habitats. Dans ce cas, nous avons fait le choix de créer un type d'habitat commun (ex. : pelouses paratourbeuses à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata*).

Outre ces ajustements, la modification de la première typologie a entraîné un changement dans la codification de toutes les unités typologiques. Les codes « habitats », auparavant identifiés par des numéros allant de 1100 à 1404, ont été remplacés par une nouvelle codification comme suit :

- le niveau 1 est identifié par une lettre majuscule : « A » pour les milieux côtiers et halophytiques*, « B » pour les milieux humides et aquatiques, « C » pour les milieux mésiques* végétalisés et « D » pour les milieux minéraux non côtiers ;
- le niveau 2 est une combinaison d'une lettre et d'un chiffre, la lettre indiquant le niveau supérieur (milieu) et le chiffre, un type d'habitat (ex. : A.1) ;
- le niveau 3 est identifié par des chiffres incrémentsés au fur et à mesure (ex. : A.1.4) ;
- le niveau 4, représentant les faciès, est identifié par des lettres minuscules (ex. : A.1.4.a).

À noter que l'acronyme « CRO- » (pour « archipel Crozet ») est également placé avant chaque lettre de niveau 1 (ex. : CRO-A.1.4.a), afin de différencier les codes « habitats » des autres districts des Terres australes françaises (ex. : classification des formations de Kerguelen de Fourcy *et al.*, 2023).

Afin d'établir un langage commun (homogénéisation des données) et de permettre l'interopérabilité entre les études historiques et futures, un travail de mise en correspondance a été mené entre la première version et la version finale de la typologie des habitats (annexe 3). Par ailleurs, la liste des espèces végétales et leur phénologie, ayant servi à la caractérisation des habitats, sont consultables en annexe 4. Enfin, un index des habitats est disponible en fin d'ouvrage, renvoyant chaque code « habitat » à son numéro de fiche de synthèse.



III. Clé de détermination des habitats

La clé de détermination présentée dans ce guide a été construite comme un outil de terrain, à destination d'utilisateurs intégrant un suivi de la flore et/ou des habitats de l'Île de la Possession dans leurs études. Elle se veut accessible à des non-spécialistes, bien que des notions en botanique et en identification des principales espèces de la flore de l'île soient requises. Pour cela, le guide d'identification des plantes à fleurs des îles subantarctiques Crozet et Kerguelen de *Badenhausser et al.* (2020) est d'une aide précieuse.

Notice de lecture et d'utilisation

Structure de la clé

La clé de détermination, dite « générale », se décompose en trois clés imbriquées :

- elle débute par une **clé des milieux**, permettant de les différencier (1^{er} niveau) ;
- ensuite, chaque milieu renvoie à une **clé des habitats*** spécifique (2^e niveau) ;
- enfin, chaque habitat est distingué dans une **clé finale spécifique**, en fonction des formations végétales* qui y sont rattachées (3^e niveau), elles-mêmes déclinées en différents faciès* (4^e niveau), quand ils existent. En effet, une formation peut présenter un faciès particulier lorsque la prédominance locale de certains facteurs abiotiques ou biotiques, connue ou non, entraîne l'exubérance d'une ou d'un petit nombre d'espèces caractéristiques*.

À noter qu'au sein des clés des formations végétales, lorsque des faciès existent, la typologie du niveau supérieur (3^e niveau) est inscrite entre crochets (ex. : **[CRO-A.1.4 Pelouse côtière à *Azorella selago*]**) afin de pouvoir s'y référer lorsqu'il n'est pas possible d'aller jusqu'au niveau 4 (c'est-à-dire dans le cas d'un faciès non clairement identifié).

Afin d'atténuer les différences d'interprétation entre utilisateurs, les critères quantitatifs ont été privilégiés (ex. : abondance d'espèces indicatrices*, recouvrement des différentes strates). Pour certains types d'habitats partageant des similitudes engendrant des risques de confusion, des renvois de clé permettent de guider l'utilisateur (ex. : **CRO-C.1.9 Prairie fermée à Poacées exotiques** et **CRO-A.2.3 Prairie côtière à *Poa annua***).

Utilisation de la clé

Sur le terrain, il est essentiel de bien visualiser les différentes unités de végétation* homogènes à rattacher. Celles-ci doivent couvrir une surface suffisante, dépendante des types d'habitats (minimum de 20 m², idéalement supérieures à 100 m²). La délimitation se fait sur la base de l'homogénéité floristique (cortège d'espèces) et physionomique (structure). Bien qu'il ne soit pas nécessaire de réaliser un relevé de végétation complet, l'identification des espèces dominantes et de leur recouvrement est indispensable pour rattacher les unités aux niveaux les plus précis (communautés, faciès).

Pour déterminer un type d'habitat, il convient de lire la clé progressivement (dans l'ordre des numéros), suivant le fonctionnement d'un arbre décisionnel (du niveau 1 à 4) : à chaque niveau dans la typologie, si les critères décrits dans la clé correspondent à l'habitat observé sur le terrain, l'utilisateur poursuit la lecture de la clé jusqu'au niveau le plus précis possible. En cas d'hésitation entre différents types d'habitats, la consultation des photographies et des informations contenues dans les fiches descriptives des habitats

(voir chapitre IV) peut aider au rattachement et/ou confirmer la bonne correspondance à un type défini. Si des incertitudes persistent, il est conseillé de rattacher le relevé au niveau supérieur dont l'utilisateur est le plus sûr.

Toutefois, l'utilisateur peut être confronté à des unités de végétation* dont le rattachement précis à une unité typologique est difficile, voire impossible : zones de transition, habitats fortement imbriqués formant une mosaïque, micro-habitats occupant une surface trop restreinte ou habitat absent de la classification actuelle. Dans ce cas, il est préconisé de s'arrêter aux niveaux supérieurs de la classification et de réaliser un relevé phytosociologique complet suivant la méthodologie transmise aux agents des TAAF en charge des suivis sur la flore et les habitats. En fonction des informations recueillies, le rattachement d'un relevé à un type d'habitat plus précis pourra être réalisé *a posteriori*.

Clé des milieux

1 Milieux littoraux (généralement situés à moins de 300 m de la côte) composés en partie d'espèces halophiles* (*Crassula moschata* et *Leptinella plumosa*); sol sec à mésique*; substrat organique à minéral; la végétation, parfois enrichie, formant des pelouses rases ou des touradons* (*Poa annua* et/ou *Poa cookii*); forte densité faunistique (vertébrés natifs)

..... **CRO-A Milieux côtiers et halophytiques (page 62)**

1' Milieux relativement distants de la côte (parfois < 300 m) et/ou ne présentant pas d'espèces halophiles

2

2 Milieux caractérisés par la présence d'eau permanente ou temporaire, stagnante ou courante, liée à la topographie (fond de vallée) ou au ruissellement des eaux pluviales (pentes de versants); sol saturé ou immergé; substrat parfois organique et souvent tourbeux; bryophytes majoritairement dominantes et végétation rase

..... **CRO-B Milieux humides et aquatiques (page 88)**

2' Milieux bien drainés; sol sec à mésique*

3

3 Milieux marqués par un fort recouvrement de la végétation (>70%), avec une prédominance des herbacées (>50%) ou des bryophytes (>50%); aspect de pelouses*, de prairies* ou de landes*; majoritairement situés sur des pentes, dans les fonds de vallée ou sur les versants; sol mésique*; substrat organique (voire organo-minéral) et non tourbeux

..... **CRO-C Milieux mésiques végétalisés (page 126)**

3' Milieux généralement situés en altitude sur les versants ou les plateaux exposés au vent; sol minéral (souvent > 50%) et sec; bryophytes et lichens pouvant coloniser des surfaces importantes; présence de plantes en coussin (ex. : *Azorella selago*)

..... **CRO-D Milieux minéraux non côtiers (page 158)**

Clé des habitats des milieux côtiers et halophytiques (CRO-A)

- 1** Habitats soumis aux embruns, à végétation rase, caractérisés par la présence d'espèces halophiles (ex. : *Crassula moschata*, *Leptinella plumosa*), et parfois d'*Azorella selago*; densité faible de faune vertébrée native (oiseaux, mammifères marins)
..... **A.1 Habitats côtiers à végétation halophile (page 66)**
- 1'** Habitats fortement influencés par la faune vertébrée native (piétinement, érosion et enrichissement parfois très visibles); présence d'espèces nitrophiles* (*Poa cookii*, *Poa annua*, etc.) pouvant former des prairies dépassant les 20 cm de haut, parfois en touradons*
..... **A.2 Habitats côtiers enrichis influencés par la faune (page 74)**
- 1''** Habitats non végétalisés sur sol minéral, dans la partie supérieure des estrans et dans la zone de balancement des marées
..... **A.3 Habitats côtiers minéraux non végétalisés (page 84)**

CRO-A.1 Habitats côtiers à végétation halophile

- 1** Végétation paucispécifique* dont la strate herbacée* est dominée par *Crassula moschata*, souvent sous forme de pelouse* rase (≤ 5 cm) et continue (recouvrement $> 50\%$), sur des pentes côtières, ou tapissant parfois les rochers et les corniches des falaises
..... **A.1.1 Pelouse côtière à *Crassula moschata***
- 1'** Végétation dominée par *Leptinella plumosa*, formant une pelouse rase (< 10 cm) quasi monospécifique, parfois en mélange avec *Crassula moschata*; bryophytes rares
..... **A.1.2 Pelouse côtière à *Leptinella plumosa***
- 1''** Végétation dont la strate herbacée est dominée par *Azorella selago* adoptant un port en coussin ou formant une pelouse rase continue **2**
- 2** Végétation très exposée caractérisée par une physionomie similaire aux fellfields xériques (**CRO-D.1.2**) d'altitude, avec un fort recouvrement de la strate minérale ($\geq 40\%$), un sol mésique* à sec et une couverture herbacée généralement discrète ($\leq 30\%$); *Azorella selago* adopte un port en coussin; possible présence de *Colobanthus kerguelensis*, de *Crassula moschata* et de *Leptinella plumosa* **A.1.3 Fellfield côtier**
- 2'** Végétation de pelouse rase à *Azorella selago*, formant un tapis dense quasi monospécifique ou mixte; se distinguant des fellfields côtiers (**CRO-A.1.3**) par un recouvrement minéral moins important ($\leq 10\%$) **[A.1.4 Pelouse côtière à *Azorella selago*] - 3**
- 3** Pelouse quasi exclusivement composée d'*Azorella selago* ($\geq 75\%$ de recouvrement) formant un tapis continu; *Leptinella plumosa*, *Colobanthus kerguelensis*, *Acaena magellanica* et/ou *Carex austrocompacta* peuvent être observées en petites touffes discrètes **A.1.4.a Faciès de tapis côtier à *Azorella selago***
- 3'** Pelouse composée d'*Azorella selago* en mélange avec *Acaena magellanica* et/ou *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta* (parfois en codominance); présence possible de *Syzygiella colorata* et *Brachythecium* spp.
..... **A.1.4.b Faciès de pelouse mixte à *Azorella selago* et autres herbacées**

CRO-A.2 Habitats côtiers enrichis influencés par la faune

1 Végétation de prairie* dominée par *Poa cookii* formant des touradons* plus ou moins hauts (de 40 à plus de 100 cm de hauteur); souvent accompagnée de *Leptinella plumosa* et/ou d'*Acaena magellanica* (parfois codominantes); zones de forte densité faunistique (sites de reproduction d'oiseaux en particulier) **A.2.1 Prairie côtière à *Poa cookii* en touradons**

1' Végétation de prairie (entre 15 et 40 cm) quasi monospécifique à *Leptinella plumosa* (recouvrement $\geq 80\%$); présence possible de *Poa cookii* et/ou de *Sagina procumbens*
..... **A.2.2 Prairie côtière à *Leptinella plumosa***

1'' Végétation dominée par des espèces exotiques (*Poa annua*, *Sagina procumbens* ou *Stellaria alsine*) sous influence de la faune vertébrée et des embruns **2**

2 Végétation de prairie* basse (entre 15 et 30 cm) dominée par *Poa annua* (recouvrement $>60\%$); sur les zones de reposoir de faune et sur substrat organique; morphologie de la végétation variant en fonction de l'intensité du piétinement (pelouse ou prairie basse)
..... **A.2.3 Prairie côtière à *Poa annua***

2' Végétation de suintement à *Stellaria alsine* et/ou *Cerastium fontanum*; écoulement d'eau parfois apparent; présence de bryophytes
..... voir **B.2.6.a Faciès enrichi à *Stellaria alsine* et *Cerastium fontanum***

2'' Végétation de pelouse à *Sagina procumbens*, parfois en codominance avec *Poa annua* ou d'autres espèces de la strate herbacée (*Acaena magellanica*, *Polypogon magellanicus*, *Azorella selago* et/ou *Ranunculus biternatus*) sur substrat organique ou minéral **3**

3 Végétation mixte dominée par *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral présentant l'aspect d'une pelouse rase (< 10 cm) sous influence de la faune vertébrée et des embruns; bryophytes parfois abondantes
..... **A.2.4 Pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral**

3' Végétation de pelouse (≤ 20 cm) enrichie, dominée par *Sagina procumbens* sur substrat organique, pouvant être accompagnée d'*Acaena magellanica* (parfois en codominance) et/ou de *Polypogon magellanicus* et d'*Azorella selago*
..... **A.2.5 Pelouse côtière à *Sagina procumbens***

CRO-A.3 Habitats côtiers minéraux non végétalisés

1 Habitat de plage ou berge littorale souvent exondée, constitué de sable, de graviers et/ou de galets **A.3.1 Plage de sable et de galets**

1' Habitat minéral des milieux côtiers pouvant être vertical et marqué par un écoulement d'eau (cascade littorale), ou constitué de blocs rocheux au niveau de l'étage mésolittoral
..... **A.3.2 Côte rocheuse basse et falaise**

Clé des habitats des milieux humides et aquatiques (CRO-B)

- 1 Habitats immergés de façon permanente ou temporaire, de surface et de profondeur variables; végétation* quasi absente et se résumant à la présence d'espèces subaquatiques ou amphibies (*Limosella australis*, *Ranunculus biternatus*, *Callitriche antarctica* et *Juncus scheuchzerioides*) **B.1 Habitats aquatiques (page 94)**
- 1' Habitats non immergés végétalisés 2
- 2 Habitats situés sur des pentes plus (>15°) ou moins (>3°) fortes, caractérisés par un écoulement d'eau souvent apparent et/ou situés sur les berges directes des cours d'eau ou en piémont de paroi humide; strate herbacée* dominée par *Ranunculus biternatus*, *Polypogon magellanicus*, *Acaena magellanica*, *Azorella selago* ou *Poa cookii* **B.2 Habitats de berges et de suintement (page 100)**
- 2' Habitats préférentiellement situés en fonds de vallée ou sur de faibles pentes (0-3°); sol humide, tourbeux ou très organique; sans écoulement d'eau apparent (en fonction de la pluviométrie récente : parfois présence de ruisselets); cortège floristique appauvri, dominé par des herbacées ou des bryophytes 3
- 3 Habitats situés en périphérie directe des habitats tourbeux humides, généralement sur des pentes faibles à moyennes (3-30°); sol moins profond et humide; végétation rase, fortement dominée par les bryophytes *Leptodontium longicaule*, *Sanionia uncinata* et/ou *Syzygiella colorata* **B.3 Habitats paratourbeux (page 114)**
- 3' Habitats tourbeux toujours saturés en eau (nappe d'eau affleurante ou à faible profondeur); sur terrains plats ou à faibles pentes 4
- 4 Habitats dominés par les herbacées (*Juncus scheuchzerioides* ou *Polypogon magellanicus*); tourbe souvent affleurante **B.4 Habitats tourbeux à herbacées (page 118)**
- 4' Habitats dominés par les bryophytes du genre *Bryum* ou *Breutelia*, pouvant être accompagnées d'espèces herbacées hygrophiles* **B.5 Habitats tourbeux à bryophytes (page 122)**

CRO-B.1 Habitats aquatiques

- 1 Habitat d'eau courante (lit mineur) de largeur variable **B.1.1 Cours d'eau**
- 1' Habitat d'eau stagnante, non végétalisé; surface et profondeur plus ou moins importantes **B.1.2 Lac, étang ou mare permanente non végétalisé(e)**
- 1'' Habitat d'eau stagnante, inondé une partie de l'année et végétalisé; faible surface et profondeur variable durant l'année; zones de berges généralement bien marquées **[B.1.3 Mare temporaire végétalisée] - 2**
- 2 Végétation de mare à *Limosella australis* **B.1.3.a Mare temporaire à *Limosella australis***
- 2' Végétation de mare à *Ranunculus biternatus* et/ou *Juncus scheuchzerioides*; substrat tourbeux **B.1.3.b Mare temporaire tourbeuse à *Ranunculus biternatus* et *Juncus scheuchzerioides***
- 2'' Végétation de mare à *Callitriche antarctica*, souvent liée à la présence de faune vertébrée (oiseaux ou mammifères marins) créant un enrichissement **B.1.3.c Mare temporaire enrichie à *Callitriche antarctica***

CRO-B.2 Habitats de berges et de suintement

- 1 Végétation humide de prairie*, située le long de berges ou sur des pentes, dominée par les herbacées; strate bryophytique présente mais souvent peu développée 2
- 1' Végétation de suintement dominée par les herbacées ou les bryophytes 4
- 2 Végétation de prairie basse (<40 cm) dominée par *Ranunculus biternatus* et/ou *Polypogon magellanicus*, située dans de petites dépressions liées à un écoulement ou en bordure de ruisseau **B.2.1 Prairie basse de bord de ruisseau à *Ranunculus biternatus* et/ou *Polypogon magellanicus***
- 2' Végétation de prairie plus ou moins basse dominée par *Acaena magellanica* et/ou *Pringlea antiscorbutica*, généralement en mélange avec des bryophytes du genre *Brachythecium*; en bordure de cours d'eau ou en piémont de parois de suintement et de cavités à bryophytes (B.2.7) **[B.2.2 Prairie basse humide à *Acaena magellanica*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes] - 3**
- 3 Prairie humide à *Acaena magellanica* et/ou *Pringlea antiscorbutica*; sur des berges ou en bas de pente; hauteur de la végétation généralement < 30 cm; *Brachythecium* spp. peut être bien développée **B.2.2.a Faciès de berges et bas de pente humide à *Acaena magellanica* et/ou *Pringlea antiscorbutica***
- 3' Prairie humide à *Pringlea antiscorbutica*; sur des piémonts de parois de suintement et des cavités à bryophytes (B.2.7); hauteur de la végétation pouvant atteindre 40 cm (due aux inflorescences de *P. antiscorbutica*); strate herbacée souvent accompagnée d'*Acaena magellanica* (jusqu'à 50% de recouvrement), de *Poa cookii* et/ou d'*Azorella selago*; *Brachythecium* spp. et *Bryum* spp. parfois observées **B.2.2.b Faciès de piémont humide à *Pringlea antiscorbutica***
- 4 Végétation de suintement dominée par les bryophytes; sur pentes fortes à verticales (60 à 90°), traversées par un écoulement d'eau ou dans des cavités ombragées; recouvrement minéral très important (> 60%); sol nu et roche apparente; présence de monilophytes dans les cavités (ex. : *Hymenophyllum peltatum*, *Notogrammitis crassior*) **B.2.7 Paroi de suintement et cavité à bryophytes**
- 4' Végétation de pelouse de suintement (≤20cm) généralement dominée par la strate herbacée; sur pentes moyennes à fortes (généralement entre 10° et 45°); sol nu apparent et substrat organo-minéral 5
- 5 Végétation de pelouse de suintement marquée par la dominance d'herbacées natives 6
- 6 Végétation de pelouse rase (généralement < 10cm) dominée par *Polypogon magellanicus* (≥50% de recouvrement); écoulement bien visible permettant la présence d'espèces amphiphytes*, notamment *Ranunculus biternatus* et *Juncus scheuchzerioides*; bryophytes pouvant être présentes (ex. : *Brachythecium* spp., *Breutelia* spp.); sol peu profond et roche souvent affleurante **B.2.3 Pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus***
- 6' Végétation de pelouse rase (généralement <10cm) dominée par *Azorella selago* formant un tapis dense en mosaïque avec des bryophytes du genre *Breutelia*, marquée par un suintement apparent; souvent accompagnée de *Pringlea antiscorbutica* et/ou de *Poa cookii*; en altitude (jusqu'à 700m) **B.2.4 Pelouse de suintement à *Azorella selago***
- 6'' Végétation de pelouse (≤20cm) à *Poa cookii* (recouvrement >30%) sur tapis de *Bryum* spp. (parfois dominante); souvent accompagnée d'individus isolés de *Pringlea antiscorbutica* et d'*Azorella selago*; formant des patches isolés au sein des fellfields* (D.1) **B.2.5. Pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes**

- 5' Végétation de pelouse de suintement marquée par la dominance d'herbacées exotiques [B.2.6 Pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques] - 7
- 7 Pelouse de suintement dégradée dont la strate herbacée est dominée par *Stellaria alsine* souvent accompagnée de *Cerastium fontanum*; formant un tapis dense; écoulement d'eau bien visible
 B.2.6.a Pelouse de suintement enrichie à *Stellaria alsine* et *Cerastium fontanum*
- 7' Pelouse de suintement dégradée à *Carex viridula* formant un tapis dense quasi mono-spécifique (recouvrement $\geq 50\%$) de couleur vert-jaune caractéristique; sur dalles rocheuses B.2.6.b Pelouse de suintement à *Carex viridula* sur dalle rocheuse
- 7'' Pelouse de suintement dégradée dont la strate herbacée est dominée par *Juncus bulbosus*; dans de petites dépressions; pelouse de couleur rose-rouge caractéristique; présence possible de *Carex viridula*
 B.2.6.c Pelouse de suintement à *Juncus bulbosus*

CRO-B.3 Habitats paratourbeux

- 1 Végétation de pelouse (<20 cm) dominée par les bryophytes *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata*, parfois en mélange avec des hépatiques du genre *Syzygiella*; de couleur jaune à orange caractéristique; strate herbacée* dominée par *Polypogon magellanicus* ou *Acaena magellanica*, souvent accompagnée de *Carex austrocompacta*; présence possible d'*Austroblechnum penna-marina*
 [B.3.1 Pelouse paratourbeuse à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata*] - 2
- 2 Pelouse paratourbeuse basse (<20 cm) dont la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*; substrat mésohygrophile*
 B.3.1.a Faciès humide à *Polypogon magellanicus* et *Carex austrocompacta*
- 2' Pelouse paratourbeuse rase (<10 cm) dont la strate herbacée est dominée par *Acaena magellanica* (parfois en codominance avec les bryophytes); substrat mésique*
 B.3.1.b Faciès mésique à *Acaena magellanica*
- 1' Végétation de pelouse rase (≤ 15 cm) dominée par l'hépatique *Syzygiella colorata* donnant à la végétation une teinte souvent rouge-brun caractéristique (voire noire, moins fréquemment verte) [B.3.2 Pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata*] - 3
- 3 Pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata* dont la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus*, accompagnée de *Juncus scheuchzerioides*, de *Ranunculus biternatus* et/ou d'*Acaena magellanica*; présence possible des hépatiques *Jensenia* sp. et *Fossombronia australis* B.3.2.a Faciès humide à *Polypogon magellanicus*, *Juncus scheuchzerioides* et *Ranunculus biternatus*
- 3' Pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata* dont la strate herbacée est dominée par *Azorella selago*, formant de petits tapis dispersés sur sol moins humide, souvent accompagnée de *Polypogon magellanicus* et parfois d'*Austroblechnum penna-marina* sous sa forme rase; discrètes apparitions de *Racomitrium lanuginosum*
 B.3.2.b Faciès mésique à *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus*
- 3'' Pelouse de transition avec les pelouses mixtes à *Racomitrium lanuginosum* et *Syzygiella colorata* (C.2.1); strate herbacée dominée par *Austroblechnum penna-marina*, formant une pelouse rase; souvent accompagnée de coussins de *Racomitrium lanuginosum* et d'individus isolés de *Polypogon magellanicus*
 B.3.2.c Faciès à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-B.4 Habitats tourbeux à herbacées

1 Végétation de pelouse tourbeuse basse (≤ 15 cm) sur terrains plats, dominée par *Juncus scheuchzerioides*; faible recouvrement des bryophytes; présence de *Polypogon magellanicus* et d'*Acaena magellanica*; souvent située sur les niveaux topographiques les plus bas des systèmes tourbeux; sol saturé en eau

..... **B.4.1 Pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides***

1' Végétation de pelouse tourbeuse basse (≤ 15 cm) sur terrains plats, dominée par *Polypogon magellanicus*, souvent accompagnée de *Juncus scheuchzerioides*, d'*Austrolycopodium magellanicum* et de *Phlegmariurus saururus*; présence possible des bryophytes du genre *Breutelia*; sol très humide, voire saturé en eau

..... **B.4.2 Pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus***

CRO-B.5 Habitats tourbeux à bryophytes

1 Végétation de tourbière* dominée par les bryophytes du genre *Bryum* (couleur vert vif caractéristique), formant un tapis (< 10 cm) dense et continu, avec un recouvrement important ($\geq 60\%$); sur zones de pente ou zones de replat particulièrement humides; possible présence d'*Austroblechnum penna-marina*, de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Acaena magellanica*

..... **B.5.1 Tourbière à *Bryum* spp.**

1' Végétation de tourbière dominée par les bryophytes du genre *Breutelia* (couleur vert-marron clair caractéristique); formant une pelouse basse continue (< 20 cm), avec un recouvrement important ($\geq 50\%$); en fond de vallée, sur des zones de replat, avec un ruissellement profond; présence régulière d'*Acaena magellanica*, de *Juncus scheuchzerioides* et/ou d'*Azorella selago*

..... **[B.5.2 Tourbière à *Breutelia* spp.] - 2**

2 Tourbière à *Breutelia* spp. dont la strate herbacée* est dominée par *Acaena magellanica*, parfois accompagnée d'*Azorella selago*, d'*Austroblechnum penna-marina* et de *Polypogon magellanicus* en plus faible recouvrement

..... **B.5.2.a Faciès à *Acaena magellanica***

2' Tourbière à *Breutelia* spp. dont la strate herbacée est dominée par *Azorella selago*; *Poa cookii* peut être présente

..... **B.5.2.b Faciès à *Azorella selago***

2'' Tourbière à *Breutelia* spp. dont la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*, parfois accompagnée de *Juncus scheuchzerioides*; présence possible d'*Acaena magellanica*

..... **B.5.2.c Faciès à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta***

Clé des habitats des milieux mésiques végétalisés (CRO-C)

1 Habitats dominés par des végétations herbacées* (recouvrement $\geq 50\%$); sol organique à minéral **C.1 Habitats mésiques à végétation herbacée (page 132)**

1' Habitats dominés par les bryophytes *Racomitrium lanuginosum* ou *Leptodontium longicaule* et/ou par *Sanionia uncinata* (recouvrement $\geq 50\%$); sol organique à organo-minéral ...
..... **C.2 Habitats mésiques à bryophytes (page 150)**

CRO-C.1 Habitats mésiques à végétation herbacée

1 Végétation de lande* (sens paysager), plus ou moins haute (< 40 cm), dominée par *Austroblechnum penna-marina* **2**

1' Végétation de pelouse* (généralement ≤ 20 cm) dominée par *Acaena magellanica* ou *Azorella selago* **5**

1'' Végétation de prairie* (généralement > 20 cm); sur pentes drainées, dominée par *Poa cookii*, *Acaena magellanica*, *Polypogon magellanicus* ou par des espèces exotiques végétales (Poacées exotiques ou *Epilobium* spp.); sol organique et profond..... **7**

2 Végétation de lande à *Austroblechnum penna-marina*, dense et quasi monospécifique (recouvrement $\geq 60\%$), parfois en mélange avec *Acaena magellanica*; strate bryo-lichénique* assez discrète bien que présente; morphologie de la végétation (champ de bosses plus ou moins haut) variant en fonction du substrat et des conditions environnementales
..... **[C.1.1 Lande fermée à *Austroblechnum penna-marina*] - 3**

3 Lande quasi exclusivement composée d'*Austroblechnum penna-marina* ($\geq 75\%$ de recouvrement) **C.1.1.a Faciès monospécifique à *Austroblechnum penna-marina***

3' Lande composée d'*Austroblechnum penna-marina* et d'*Acaena magellanica* et/ou de *Polypogon magellanicus*; sur pentes ou au niveau de dépressions abritées; présence discrète des bryophytes *Racomitrium lanuginosum* et *Leptodontium longicaule*
..... **C.1.1.b Faciès mixte à *Austroblechnum penna-marina* et *Acaena magellanica* et/ou *Polypogon magellanicus***

2' Végétation de lande à *Austroblechnum penna-marina* occupant moins de 60% de la végétation; bryophytes bien représentées, en particulier *Leptodontium longicaule* et *Racomitrium lanuginosum*; strate herbacée* principalement composée d'*Acaena magellanica*, de *Polypogon magellanicus* et d'*Azorella selago* **[C.1.2 Lande ouverte à *Austroblechnum penna-marina*] - 4**

4 Lande à *Austroblechnum penna-marina*, accompagnée d'*Azorella selago* et/ou de *Polypogon magellanicus*; *Azorella selago* peut former des patches de surface importante; présence possible de *Racomitrium lanuginosum*
..... **C.1.2.a Faciès à *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus***

4' Lande à *Austroblechnum penna-marina* dont la strate bryophytique est dominée par *Racomitrium lanuginosum*, adoptant une physionomie bombée quasi uniforme, de couleur blanche duveteuse caractéristique; *Austroblechnum penna-marina* est souvent associée à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*; absence d'*Azorella selago* **C.1.2.b Faciès à *Racomitrium lanuginosum* et *Polypogon magellanicus***

4'' Lande à *Austroblechnum penna-marina* dont la strate bryophytique est dominée par *Leptodontium longicaule*; strate herbacée marquée par la présence de *Polypogon magellanicus* et d'*Acaena magellanica* en petites touffes
..... **C.1.2.c Faciès à *Leptodontium longicaule***

5 Végétation de pelouse, exclusivement dominée par *Acaena magellanica*, sur substrat organique ou minéral **[C.1.3 Pelouse à *Acaena magellanica*] - 6**

6 Pelouse basse à *Acaena magellanica* (≤ 15 cm) sur pentes faibles à moyennes ($\leq 30^\circ$); substrat organique; souvent en mélange avec *Polypogon magellanicus*; *Carex austrocompacta* et *Galium antarcticum*, discrètes, complètent la strate herbacée, généralement sous *Acaena magellanica*; strate bryophytique parfois relativement bien développée (ex. : *Brachythecium* spp., *Sanionia uncinata*)

..... **C.1.3.a Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat organique**

6' Pelouse à *Acaena magellanica* sur zones planes ou de faibles pentes ($\leq 3^\circ$), avec un recouvrement supérieur à 30%; substrat minéral sec

..... **C.1.3.b Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral**

6'' Pelouse à *Acaena magellanica* sur terrains plats avec un substrat minéral sec s'apparentant à un habitat de lit majeur; avec un recouvrement inférieur à 30%

..... voir **D.2 Habitat alluvionnaire**

6''' Pelouse à *Acaena magellanica* sur pentes plus ou moins fortes, se développant sur des éboulis fins; faible recouvrement ($< 20\%$)

..... voir **D.3.1. Éboulis et zone minérale de pente**

5' Végétation de pelouse dominée par *Azorella selago* (recouvrement $> 30\%$) formant un tapis continu (< 10 cm) sur pentes faibles à moyennes ($\leq 30^\circ$), en altitude; souvent accompagnée de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Acaena magellanica*, d'*Austroblechnum penna-marina* et parfois de *Pringlea antiscorbutica*; présence de bryophytes; substrat organique à organominéral, jamais tourbeux

..... **C.1.4 Pelouse à *Azorella selago***

5'' Végétation de transition avec la pelouse côtière à *Azorella selago* (**A.1.4**) et la pelouse à *Azorella selago* (**C.1.4**), formant une pelouse mixte basse (< 20 cm) marquée par la dominance d'*Azorella selago*, d'*Acaena magellanica* et de *Carex austrocompacta*; sur pentes moyennes ($10-30^\circ$), à proximité des côtes et en altitude; bryophytes toujours présentes (*Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et parfois *Brachythecium* spp.)

..... **C.1.5 Pelouse mixte à *Azorella selago*, *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta***

7 Végétation de prairie plus ou moins haute (< 30 cm) dominée par *Polypogon magellanicus* (recouvrement $> 50\%$); *Acaena magellanica* est parfois codominante; quelques patches d'*Azorella selago* peuvent être observés

..... **C.1.6 Prairie à *Polypogon magellanicus***

7' Végétation de prairie haute (≤ 40 cm) dominée par *Acaena magellanica*, accompagnée de *Poa cookii* en touradons* et/ou de *Pringlea antiscorbutica*; localisée sur des monticules de quelques dizaines de centimètres de hauteur; sur pentes faibles à moyennes ($3-40^\circ$); présence de terriers de pétrels à menton blanc; *Polypogon magellanicus* et *Austroblechnum penna-marina* peuvent occuper une surface importante

..... **C.1.7 Prairie haute à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica***

7'' Végétation de prairie haute (jusqu'à 60 cm) dominée par des espèces exotiques végétales formant des peuplements denses quasi monospécifiques **8**

8 Végétation de prairie haute (≤ 50 cm) dominée par des espèces du genre *Epilobium* (*E. tetragonum* ou *E. ciliatum*) (recouvrement $> 50\%$); possible présence d'*Acaena magellanica* **C.1.8 Prairie à *Epilobium* spp.**

8' Végétation de prairie haute (généralement ≤ 60 cm) fermée dominée par des Poacées exotiques (recouvrement généralement $> 75\%$) **[C.1.9 Prairie fermée à Poacées exotiques] - 9**

9 Prairie dominée par *Poa pratensis* et/ou *Poa trivialis* sur sol organique profond; végétation relativement haute (20 à 60 cm), en touffes denses; absence de *Sagina procumbens* **C.1.9.a Prairie à *Poa* spp. exotiques**

9' Prairie dominée par des espèces exotiques du genre *Agrostis* (*Agrostis gigantea*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis stolonifera*) sur des zones de berges ou proches du littoral; végétation relativement haute (≤ 60 cm) **C.1.9.b Prairie à *Agrostis* spp. exotiques**

9'' Prairie dominée par *Elytrigia repens* sur sol enrichi; formant une végétation monospécifique, pouvant mesurer jusqu'à 80 cm de haut .. **C.1.9.c Prairie à *Elytrigia repens***

9''' Prairie dominée par *Poa annua* généralement à proximité des côtes, marquée par l'absence de *Poa pratensis* voir **A.2.3 Prairie côtière à *Poa annua*** et **A.2.4 Pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral**

CRO-C.2 Habitats mésiques à bryophytes

1 Végétation à bryophytes formant une pelouse mixte rase (≤ 10 cm) marquée par la codominance de *Racomitrium lanuginosum* et de *Syzygiella colorata*; strate herbacée souvent composée d'*Azorella selago*, de *Polypogon magellanicus* et/ou de *Carex austrocompacta* **C.2.1 Pelouse mixte à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et autres bryophytes**

1' Végétation à bryophytes dominée par *Racomitrium lanuginosum*, formant une pelouse à coussins blancs à jaunâtres duveteux caractéristiques, parfois accompagnée de *Leptodontium longicaule* et de *Syzygiella colorata* **[C.2.2 Pelouse à *Racomitrium lanuginosum*] - 2**

2 Pelouse (≤ 20 cm) à *Racomitrium lanuginosum* dont la strate herbacée est dominée par *Austroblechnum penna-marina*; présence possible d'*Acaena magellanica* et de *Polypogon magellanicus* **C.2.2.a Faciès à *Austroblechnum penna-marina***

2' Pelouse (≤ 30 cm) à *Racomitrium lanuginosum* dont la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus* et *Carex austrocompacta*, parfois accompagnées d'*Acaena magellanica*; *Racomitrium lanuginosum* forme un tapis bombé quasi uniforme **C.2.2.b Faciès à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta***

2'' Pelouse (< 20 cm) à *Racomitrium lanuginosum* dont la strate herbacée est dominée par *Azorella selago*, souvent accompagnée de quelques patchs de *Polypogon magellanicus* **C.2.2.c Faciès à *Azorella selago***

1'' Végétation à bryophytes dominée par *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata*, parfois en mosaïque avec *Bryum* spp. ou *Hypnum* spp. **3**

3 Végétation de pelouse rase (≤ 10 cm) jaunâtre dominée par *Sanionia uncinata*, souvent en mosaïque avec d'autres bryophytes du genre *Hypnum*; en altitude, à proximité des fellfields (D.1) et des pelouses à *Racomitrium lanuginosum* et *Azorella selago* (C.2.2.c); sur sol organo-minéral; la strate herbacée est dominée par *Azorella selago* **C.2.3 Pelouse à *Sanionia uncinata***

3' Végétation de prairie relativement basse (≤ 30 cm), dominée par *Leptodontium longicaule* (de couleur jaune à marron orangé), parfois en mosaïque avec *Sanionia uncinata* et/ou *Bryum* spp. ; absence de tourbe ; strate herbacée caractérisée par la présence d'*Austroblechnum penna-marina* ou de *Polypogon magellanicus*

..... **[C.2.4 Prairie à *Leptodontium longicaule*] - 4**

4 Prairie à *Leptodontium longicaule* dont la strate herbacée* est dominée par *Austroblechnum penna-marina* ayant un morphotype ras, parfois accompagnée de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Acaena magellanica*

..... **C.2.4.a Faciès à *Austroblechnum penna-marina***

4' Prairie à *Leptodontium longicaule* dont la strate herbacée* est dominée par *Polypogon magellanicus*

..... **C.2.4.b Faciès à *Polypogon magellanicus***

3'' Végétation de pelouse dominée par *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata* ; à proximité de tourbières* ; présence possible de *Juncus scheuchzerioides*

..... voir **B.3.1 Pelouse paratourbeuse à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata***

Clé des habitats des milieux minéraux non côtiers (CRO-D)

1 Habitats minéraux stabilisés (généralement $\geq 50\%$ de couverture minérale), situés au niveau des crêtes, des versants ou des plateaux exposés abritant des bryophytes, des lichens et parfois des individus isolés de trachéophytes ; *Azorella selago* et certaines espèces de bryophytes adoptent un port en coussin caractéristique **D.1 Habitats de fellfields (page 162)**

1' Habitat de lit majeur des cours d'eau peu ou pas végétalisés (généralement $< 20\%$) sur substrat minéral sec ; présence possible d'espèces exotiques végétales pionnières (*Cerastium fontanum* et *Sagina procumbens*) et d'*Acaena magellanica* **D.2 Habitat alluvionnaire (page 166)**

1'' Habitats minéraux peu ou pas végétalisés (présence de bryophytes et/ou de lichens) comprenant des zones non stabilisées à très forte pente (glissements de terrain), des zones stabilisées planes d'altitude, ou verticales (parois rocheuses), des vires et/ou des blocs rocheux ; possible présence d'*Acaena magellanica* en faible recouvrement (généralement $< 20\%$) **D.3 Habitats minéraux peu ou pas végétalisés (page 168)**

CRO-D.1 Habitats de fellfields

1 Fellfield* à sol mésique* ; sur des mi-pentes et hauts de pente à végétation relativement diversifiée (espèces herbacées et bryophytes) recouvrant plus de 30% du sol et formant un tapis dense ; bryophytes majoritaires (ex. : *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata*, *Ditrichum* spp.) généralement en mosaïque avec les herbacées *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus* **D.1.1 Fellfield mésique**

1' Fellfield à sol xérique* ; sur pentes ou plateaux sommitaux très exposés, à végétation clairsemée paucispécifique* (généralement ≤ 8 espèces de plantes vasculaires) ; strate herbacée* représentée par des coussins d'*Azorella selago*, et/ou par des individus épars d'autres herbacées (*Polypogon magellanicus*, *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica*) ; présence de bryophytes du genre *Andreaea* et/ou *Ditrichum* **[D.1.2 Fellfield xérique] - 2**

2 Végétation de fellfield xérique quasi exclusivement composée des bryophytes du genre *Ditrichum*, présentes sous forme de « balles de mousse », pouvant occuper jusqu'à 60% de recouvrement **D.1.2.a Faciès à *Ditrichum* spp.**

2' Végétation de fellfield xérique dominée par *Ditrichum* spp. et *Azorella selago*, pouvant être accompagnées par des graminées (*Polypogon magellanicus* et/ou *Poa cookii*) en plus faible recouvrement **D.1.2.b Faciès à *Ditrichum* spp. et *Azorella selago***

2'' Végétation de fellfield xérique dominée par *Azorella selago*, souvent accompagnée de bryophytes (ex. : *Andreaea* spp.) ; touffes éparses de graminées (*Polypogon magellanicus* et/ou *Poa cookii*) ; certaines zones pouvant être totalement dépourvues de végétation, ou presque (recouvrement de la végétation $\leq 15\%$), s'apparentant à une physionomie de désert minéral d'altitude (**D.3.2**) **D.1.2.c Faciès à *Azorella selago***

CRO-D.2 Habitat alluvionnaire

1 Habitat de lit majeur des cours d'eau peu ou pas végétalisé (<20%); présence possible d'espèces exotiques végétales pionnières (*Cerastium fontanum* et *Sagina procumbens*) et/ou d'*Acaena magellanica* en faible recouvrement ($\leq 15\%$) **D.2. Habitat alluvionnaire**

1' Habitat semblable à celui d'un lit majeur, sur zones planes minérales, à l'aspect de pelouse à *Acaena magellanica*, mais avec un recouvrement plus important (>30%)
..... voir **C.1.3.b Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral**

CRO-D.3 Habitats minéraux peu ou pas végétalisés

1 Habitat minéral non stabilisé de pentes plus ou moins fortes, marqué par la présence de roches nues, suite à des glissements de terrain ou des éboulements; possible présence d'*Acaena magellanica* en faible recouvrement (<5%)
..... **D.3.1 Éboulis et zone minérale de pente**

1' Pelouse située sur zones minérales planes, marquée par la présence d'*Acaena magellanica* avec un recouvrement supérieur à 30%
..... voir **C.1.3.b Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral**

1'' Habitat minéral stabilisé (parois rocheuses, vires, désert minéral, etc.) **2**

2 Habitat minéral d'altitude sur zones planes à faibles pentes (plateaux sommitaux), marqué par la présence de roches nues et/ou de scories, et l'absence de végétation (possible présence d'individus isolés de *Polygonum magellanicum* et de *Poa cookii*)
..... **D.3.2 Désert minéral d'altitude**

2' Habitat minéral vertical sec marqué par l'absence de bryophytes et d'écoulement d'eau **D.3.3 Paroi, vire et bloc rocheux**

2'' Habitat minéral sur pentes fortes à verticales traversées par un écoulement d'eau ou situé dans des cavités ombragées; dominance des bryophytes
..... voir **B.2.7 Paroi de suintement et cavité à bryophytes**





IV. Fiches de synthèse des habitats

Notice de lecture

La typologie* proposée dans ce guide a pour objectif de constituer un référentiel utile pour tout travail scientifique consacré à la biodiversité de l'archipel Crozet, en proposant des noms et des descriptions des habitats* naturels présents sur l'Île de la Possession.

Chaque habitat et/ou formation végétale* (niveau 2 ou 3 en fonction de sa déclinaison) fait l'objet d'une fiche descriptive détaillée, reflétant les connaissances actuellement disponibles dans la littérature scientifique, et complétées par les données acquises sur le terrain depuis 2010.

Les 46 fiches présentées dans ce chapitre suivent toutes la même trame et sont organisées par milieux (A, B, C ou D), chacun d'eux étant brièvement décrit en préambule. Ces fiches comprennent des photos et plusieurs éléments descriptifs des habitats. À noter que les éléments relatifs à la végétation ne sont pas développés pour les habitats non végétalisés. Néanmoins, les fiches de synthèse conservent le même format et incluent les éléments ci-dessous :

- le **type d'habitat** : terrestre (*stricto sensu*) ou aquatique ;
- la **répartition géographique** de l'habitat au sein de l'Île de la Possession : carte de distribution de chaque habitat identifié à partir des relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie. Le fond de carte utilisé est une image satellite Pléiades acquise en février 2022 (« Pléiades © CNES, 2022, Distribution Airbus DS ») ;
- la **description de l'habitat** : caractéristiques biotiques et abiotiques ;
- les **conditions stationnelles** nécessaires au développement de la végétation : localisation, position topographique, pente, nature du substrat, trophie (selon un gradient de concentration en nutriments : azote (N), phosphore (P), et potassium (K)), humidité du sol, ainsi que l'éloignement de la côte. À noter que les gammes d'altitude et de pente mentionnées correspondent aux observations issues des relevés acquis ;
- la **physionomie** : stratification, structuration (recouvrement de strates minérales et végétales), richesse spécifique et hauteur de végétation ;
- le **cortège végétal** : si présent, il regroupe les espèces (flore vasculaire et bryophytique) pouvant être qualifiées de « structurantes* » (visuellement dominantes), les espèces caractéristiques* dites « indicatrices* » ainsi que les espèces dites « compagnes* » les plus fréquentes. À noter que les différents types d'espèces sont différenciés par une typographie propre précisée dans la figure 11. De plus, la flore vasculaire est différenciée des bryophytes par une symbolique particulière, également spécifiée dans cette figure. Enfin, quand la formation n'est pas purement constituée d'espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE), seules les espèces natives sont mentionnées dans le cortège végétal. Les EEVE sont alors mentionnées dans la section « Dynamique et menaces » ;
- les **risques de confusion** : habitats présentant des caractéristiques floristiques, physiologiques et/ou structurelles similaires, et les critères permettant leur distinction. Lorsque ces habitats sont mentionnés dans le guide, le numéro de la fiche correspondante est appelé ;
- la **variabilité observée** : si la formation végétale varie temporairement (ex. : variabilité saisonnière, spatiale) et/ou si elle se décline en plusieurs faciès*. Auquel cas, les faciès sont décrits et les espèces différentielles* permettant de les distinguer sont précisées ;
- l'**intérêt écologique** de l'habitat : intérêt fonctionnel, écologique et valeur patrimoniale de l'habitat ; si l'habitat abrite une faune vertébrée native (oiseaux, mammifères marins) ;

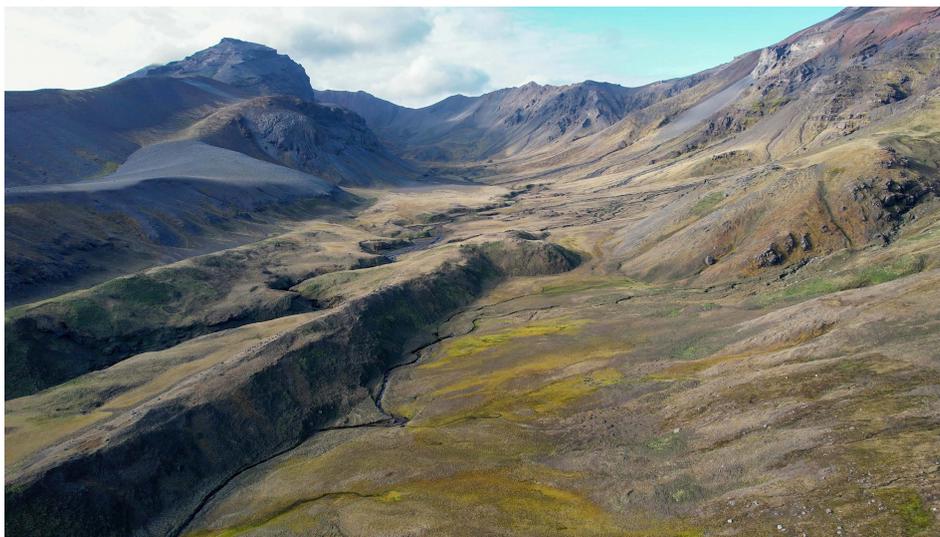
(observation directe d'individus, présence de nids, terriers, etc.) et sert de zone de reproduction, d'alimentation, de nidification (les invertébrés ne sont pas pris en compte dans cet ouvrage); si l'habitat abrite des espèces végétales endémiques*, voire subendémiques*, patrimoniales (ou s'il est défini comme un habitat patrimonial à répartition restreinte); s'il est constitué d'espèces végétales pionnières abondantes participant activement à l'installation d'autres espèces;

– la **dynamique de la végétation et ses menaces** : modifications temporelles de la composition floristique et de la structure de la végétation (succession végétale) et principaux facteurs à l'origine de ces modifications (changement climatique, mammifères introduits, espèces exotiques envahissantes végétales, piétinement dû au passage des animaux et/ou de l'homme);

– les **photographies de l'habitat** auxquelles est associée une légende précisant sa localisation;

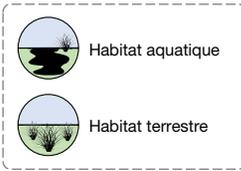
– la **bibliographie** : si disponibles, cette section mentionne les références (1^{er} ou 1^{ers} auteur(s) et date) utilisées pour la rédaction de la fiche, en complément de l'expertise de terrain. Les références complètes sont détaillées dans les références bibliographiques situées à la fin de l'ouvrage. Elles portent généralement sur les habitats décrits dans la littérature pour d'autres îles subantarctiques (ex. : Île Marion, Tierra del Fuego).

Certains des éléments descriptifs mentionnés sont représentés dans cet ouvrage à l'aide des pictogrammes présentés dans la figure 11.

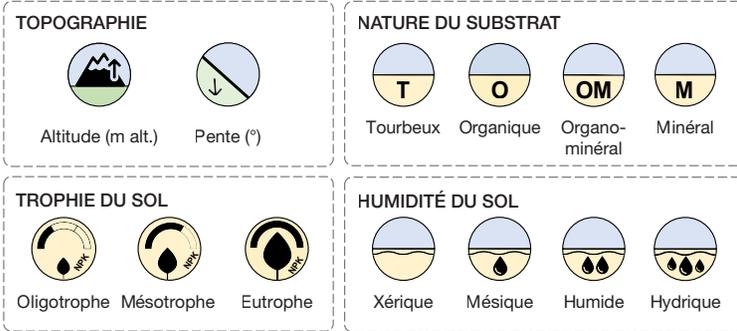


Vallée des Géants (© CNRS UMR 6553/D. Espel, 2022)

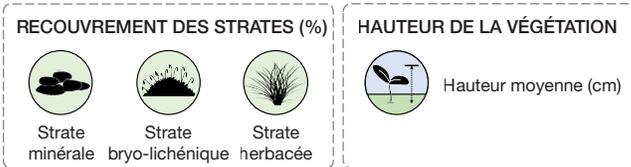
TYPE D'HABITAT



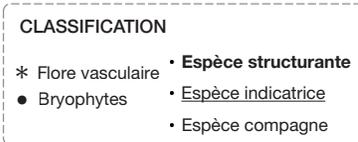
CONDITIONS STATIONNELLES



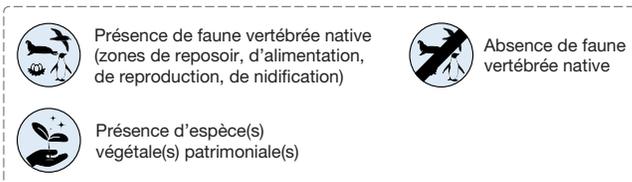
CARACTÉRISTIQUES PHYSIONOMIQUES



CORTÈGE VÉGÉTAL



INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



DYNAMIQUE ET MENACES

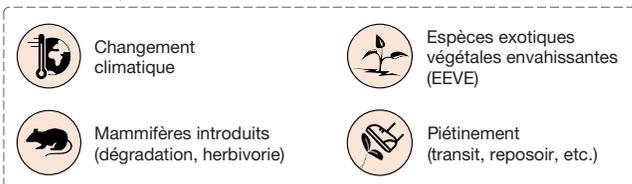


Figure 11. Notice de lecture des fiches de synthèse sur les habitats. A noter que la trophie du sol est exprimée selon un gradient NPK (N : azote, P : phosphore et K : potassium) (© D. Espel/Cartovege, 2023).



L'équipe Cartovege en chemin pour le Col 600 (D. Espel, 2022).

Sommaire des milieux

FICHES N^{os} 01-11 | Milieux côtiers et halophytiques (CRO-A)



La Petite Manchotière (© ST)

FICHES N^{os} 12-27 | Milieux humides et aquatiques (CRO-B)



Cirque du Petit Caporal (© ST)

FICHES N^{os} 28-40 | Milieux mésiques végétalisés (CRO-C)



Vallée des Géants (© ST)

FICHES N^{os} 41-46 | Milieux minéraux non côtiers (CRO-D)



Vue sur le Mischief depuis le col 600 (© VD)

CRO-A MILIEUX CÔTIERS ET HALOPHYTIQUES

Les milieux côtiers correspondent à des milieux de transition entre la frange littorale et terrestre, et sont de fait définis par leur proximité à la côte. Ils regroupent des habitats* de la zone supralittorale et des plaines littorales, soumis à deux principaux facteurs environnementaux : d'une part, les embruns, qui apportent des éléments nutritifs dans le sol (en particulier le sodium et le magnésium) et, d'autre part, lorsque le site est favorable, une densité faunistique importante (oiseaux, mammifères marins) ayant des impacts directs et indirects sur la végétation. Ceux-ci peuvent être physiques (destruction de la végétation par piétinement, nidification, décapage, compactage des tourbes et érosion des sols, galeries) et/ou chimiques par apport de matière organique (déjections, phanères, carcasses, restes alimentaires), entraînant un enrichissement important en azote et en phosphore.

Ces milieux regroupent trois types d'habitats caractéristiques des milieux insulaires, se déclinant ou non en formations végétales*, en fonction des contraintes environnementales précédemment évoquées : **habitats côtiers à végétation halophile*** (CRO-A.1), **habitats côtiers enrichis influencés par la faune** (CRO-A.2) et **habitats minéraux côtiers non végétalisés** (CRO-A.3). L'humidité du sol de ces habitats est très variable (sec à mésique*), tout comme le substrat (tourbeux à minéral).

Les habitats CRO-A.1 regroupent quatre formations végétales et sont composés en partie d'espèces halophiles, en particulier *Crassula moschata* et *Leptinella plumosa*. En raison de l'influence faunistique, la végétation des habitats CRO-A.2 a un caractère pionnier, adaptée au stress provoqué par le piétinement et affectionnant des milieux enrichis. Elle est constituée d'espèces plus compétitives que dans les habitats CRO-A.1, et regroupe cinq formations végétales. Enfin, les habitats minéraux côtiers non végétalisés (CRO-A.3) se décomposent en deux habitats que l'on retrouve sur le trait de côte : les plages de sable ou de galets, correspondant à des zones d'accumulation (parfois d'érosion) de sédiments, ainsi que les falaises et les corniches qui composent la côte rocheuse basse.

RAPPELS DE CLASSIFICATION

CRO-A.1 Habitats côtiers à végétation halophile

CRO-A.1.1 Pelouse côtière à *Crassula moschata*

CRO-A.1.2 Pelouse côtière à *Leptinella plumosa*

CRO-A.1.3 Fellfield côtier

CRO-A.1.4 Pelouse côtière à *Azorella selago*

CRO-A.1.4.a Faciès de tapis côtier à *Azorella selago*

CRO-A.1.4.b Faciès de pelouse mixte à *Azorella selago* et autres herbacées

CRO-A.2 Habitats côtiers enrichis influencés par la faune

CRO-A.2.1 Prairie côtière à *Poa cookii* en touradons

CRO-A.2.2 Prairie côtière à *Leptinella plumosa*

CRO-A.2.3 Prairie côtière à *Poa annua*

CRO-A.2.4 Pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral

CRO-A.2.5 Pelouse côtière à *Sagina procumbens*

CRO-A.3 Habitats côtiers minéraux non végétalisés

CRO-A.3.1 Plage de sable et de galets

CRO-A.3.2 Côte rocheuse basse et falaise



Mare aux Éléphants (© ST)

SOMMAIRE

FICHE N° 01 | Pelouse côtière à *Crassula moschata* (CRO-A.1.1)



Baie Américaine (© TACV)

FICHE N° 02 | Pelouse côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2)



Baie du La Pérouse (© ST)

FICHE N° 03 | Fellfield côtier (CRO-A.1.3)



Queue du Dragon (© TAAF)

FICHE N° 04 | Pelouse côtière à *Azorella selago* (CRO-A.1.4)



Queue du Dragon (© ST)

FICHE N° 05 | Prairie côtière à *Poa cookii* en touradons (CRO-A.2.1)



Pointe Basse (© TAAF)

FICHE N° 06 | Prairie côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.2.2)



La Petite Manchotière (© TAAF)

FICHE N° 07 | Prairie côtière à *Poa annua* (CRO-A.2.3)



Vallée des Branloires (© ST)

FICHE N° 08 | Pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral (CRO-A.2.4)



Jardin Japonais (© VD)

FICHE N° 09 | Pelouse côtière à *Sagina procumbens* (CRO-A.2.5)



Champ des Albatros (© VD)

FICHE N° 10 | Plage de sable et de galets (CRO-A.3.1)



Baie de la Hébé (© FS)

FICHE N° 11 | Côte rocheuse basse et falaise (CRO-A.3.2)



Pointe Basse (© ST)

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé sur une bande étroite entre 0 et 45 m d'altitude, au niveau de l'étage supralittoral, partie la plus haute du littoral, faisant la transition entre la frange terrestre et littorale. Éloigné de 15 à 45 m de la mer, cet habitat est largement influencé par les embruns. Il se trouve principalement sur les blocs rocheux, les pentes côtières, ou à leur sommet sur des zones planes. Il est souvent situé à proximité directe des **pelouses côtières à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2)** (fiche n°02), lessivé par les vagues ou éclaboussé par les embruns.

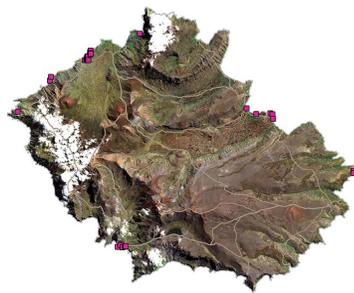
Le sol est organo-minéral, mésique* et mésotrophe*.

La végétation est rase (≤ 5 cm), dense, moyennement diversifiée (7 espèces maximum) et dominée par l'espèce halophile *Crassula moschata*. Celle-ci forme des peuplements quasi monospécifiques d'une couleur rouge à jaune-vert fluo caractéristique, parfois ponctués de petites touffes de Poacées natives (*Polypogon magellanicus* et *Poa cookii*) ou d'individus de *Leptinella plumosa*.

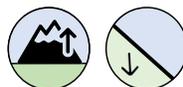
Enfin, le recouvrement bryophytique est quasi nul.

RISQUE DE CONFUSION

Lorsque *Crassula moschata* est présente sur des blocs rocheux ou des pans de falaise, cet habitat peut être confondu avec les habitats de **côte rocheuse basse et falaise (CRO-A.3.2)** (fiche n°11). Néanmoins, ces derniers ont la particularité d'être dépourvus de végétation, critère permettant ainsi de les distinguer des CRO-A.1.1.



Topographie



0-45 m

0-60°

Substrat



Recouvrement des strates



0-20%

0-5%

50-80%

Hauteur



0-5 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Crassula moschata*
- * *Leptinella plumosa*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Poa cookii*
- * *Ranunculus biternatus*

BIBLIOGRAPHIE

Gremmen, 1981 ; Boudry et Masse, 1993.



Baie Américaine (© ST)



Baie du La Pérouse (© ST)

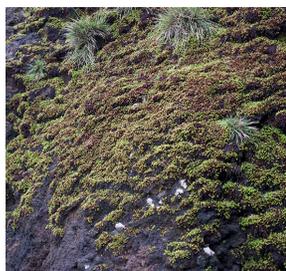


Baie Américaine (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend de sa topographie et de son substrat : pelouse côtière ou falaise côtière. Sur certaines falaises ou blocs rocheux (sol minéral), *Crassula moschata* se développe dans les interstices.

Par ailleurs, cet habitat change de couleur en fonction de la saison : rouge durant l'hiver, plutôt jaun-vert durant l'été austral.



Baie Américaine (© FS)



Baie Américaine (© VD)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Le cormoran de Crozet (*Phalacrocorax melanogenis*) est fréquemment observé dans cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



Du fait du type biologique de *Crassula moschata* (plante succulente), l'espèce est bien adaptée aux environnements côtiers (salinité, sécheresse). Cet habitat ne devrait donc pas être menacé dans le temps par le changement climatique. Seule une forte montée du niveau de la mer pourrait immerger sur le long terme les patches les plus proches de la côte, réduisant ainsi les occurrences de cet habitat.

Néanmoins, d'autres impacts sur les communautés sont prévisibles, liés à la compétition exercée par les espèces exotiques végétales envahissantes, comme *Poa annua*.

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé, localisé sur la frange littorale (généralement à moins de 300m de la côte), s'étend jusqu'à 180m d'altitude, sur des terrains plats à relativement pentus ($\leq 45^\circ$).

Le sol est organique à organo-minéral, de faible profondeur et mésotrophe*. L'influence maritime (embruns) entraîne une humidification constante de cet habitat (sol mésique*).

La végétation est dominée par les herbacées (recouvrement 50-100%), notamment par *Leptinella plumosa*, formant un tapis (<10 cm) à feuilles duveteuses et dont les fleurs dégagent une odeur de miel. La pelouse* semble monospécifique, malgré la présence discrète d'autres espèces vasculaires (jusqu'à 8 espèces) : *Crassula moschata* est souvent observée en mélange, accompagnée de petites touffes de *Polypogon magellanicus* et de *Poa cookii*, occupant moins de 5% de la surface.

La strate bryo-lichénique* est peu représentée (<5%), voire absente.

RISQUE DE CONFUSION

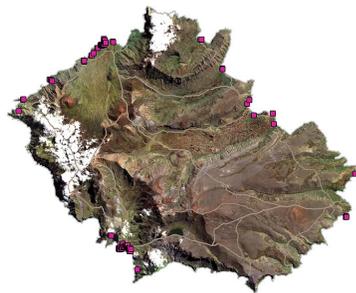
Cet habitat peut être confondu avec la **prairie côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.2.2)** (fiche n°06). Toutefois, son critère de hauteur de végétation (<10 cm) doit permettre de distinguer ces deux habitats.



Morne Rouge (© ST)

BIBLIOGRAPHIE

Gremmen, 1981 ; Boudry et Masse, 1993 ;
Smith et Steenkamp, 2001.



Topographie



0-180 m



0-45°

Substrat



Recouvrement des strates



0-5 %



0-5 %



50-100 %

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Leptinella plumosa*
- * *Crassula moschata*
- * *Acaena magellanica*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Poa cookii*
- * *Sagina procumbens*

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat peut montrer différentes phases de transition avec la **prairie côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.2.2)** (fiche n°06), avec une hauteur de pelouse variant de quelques centimètres à une dizaine de centimètres.

De plus, la proximité avec d'autres habitats côtiers peut favoriser la présence d'autres espèces herbacées (ex. : *Crassula moschata*, *Poa cookii*, *Polypogon magellanicus*).



Baie de la Hébé (© ST)



Baie du La Pérouse (© ST)



Baie du La Pérouse (© TAAF)



Les Moines (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des colonies de gorfous (*Eudyptes chrysolophus* et *E. chrysocome filholi*) ou de manchots papous (*Pygoscelis papua*) sont régulièrement observées sur ces pelouses. Le reste de l'avifaune (pétrels géants antarctiques et subantarctiques, labbes subantarctiques, goélands dominicains, etc.) n'est pas directement observé dans cet habitat, mais se manifeste par l'observation régulière d'indices de présence (déjections et restes alimentaires).

On peut également y retrouver des éléphants de mer austraux (*Mirounga leonina*) et des otaries à fourrure (*Arctocephalus gazella* et *A. tropicalis*) s'y reposant.

DYNAMIQUE ET MENACES



Bien que *Leptinella plumosa* tolère le piétinement, une trop grande concentration faunistique (gorfous, manchots royaux ou papous et/ou éléphants de mer austraux) favorise l'érosion de la végétation, un enrichissement du sol, et le développement d'espèces plus compétitrices qui peuvent provoquer une évolution de cet habitat en **prairie côtière à *Poa annua* (CRO-A.2.3)** (fiche n° 07).

En effet, il est possible que la plupart des prairies à *Poa annua* aient été jadis des pelouses/prairies à *Leptinella plumosa* qui ont disparu par effet de compétition associé à l'impact de la faune vertebrée.

À très long terme, l'érosion du trait de côte, phénomène accentué par le changement global (hausse du niveau de la mer et des températures), pourrait également réduire la surface de cet habitat, notamment pour les patches les plus proches de la mer.

DESCRIPTION



Malgré sa proximité à la côte (<200m), cet habitat est qualifié de «fellfield*» (terme pourtant utilisé pour des habitats d'altitude, voir CRO-D.1) du fait de la faible couverture végétale (<30%) et d'une couverture minérale importante. Il se situe entre 50 et 150m d'altitude sur des plateaux, souvent entourés d'habitats à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2 ou CRO-A.2.2) (fiches n°s 2 et 6, respectivement) ou de tapis côtier à *Azorella selago* (CRO-A.1.4.a) (fiche n°04).

Le sol est nu avec quelques cailloux en surface, organo-minéral et sec à mésique*, en fonction des précipitations récentes, et oligotrophe*.

La végétation adopte une physionomie de **fellfield xérique** (CRO-D.1.2) avec un cortège d'herbacées généralement limité à 9 espèces, marquée par des coussins d'*Azorella selago* (recouvrement entre 5 et 20%) parfois de taille impressionnante, souvent accompagnés de petits patches de *Crassula moschata* ou de *Leptinella plumosa* (présence ponctuelle), auxquelles s'ajoutent des touffes de Poacées.

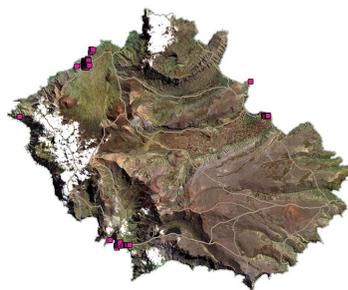
La strate bryo-lichénique*, quant à elle, est représentée majoritairement par des lichens saxicoles* ainsi que par quelques hépatiques et bryophytes discrètes, encore méconnues à ce jour.

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec le **fellfield xérique à *Azorella selago*** (CRO-D.1.2.c) (fiche n°42). Il s'en distingue par la présence d'espèces indicatrices* des milieux côtiers (ex. : *Leptinella plumosa*), un sol organo-minéral et plus humide. Par ailleurs, il est généralement entouré par des habitats côtiers typiques (ex. : CRO-A.2.2 Prairie côtière à *Leptinella plumosa*, CRO-A.1.4 Pelouse côtière à *Azorella selago*).

BIBLIOGRAPHIE

Gremmen, 1981 ; Smith et Steenkamp, 2001.

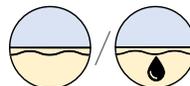
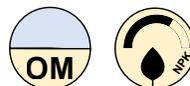


Topographie



50-150 m 0-5°

Substrat



Recouvrement des strates



40-70% 0-2% 5-30%

Hauteur



0-30 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Azorella selago*
- * *Crassula moschata*
- * *Colobanthus kerguelensis*
- * *Montia fontana*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Poa cookii*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Galium antarcticum*



Queue du Dragon (© TAAF)



Baie du La Pérouse (© FS)



Baie du La Pérouse (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Sur les sites plus secs, *Acaena magellanica* peut intégrer le cortège d'herbacées.



Queue du Dragon (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée dans cet habitat.

Concernant la flore patrimoniale, un œil averti pourra observer de rares individus de *Colobanthus kerguelensis* (espèce subendémique* de la zone biogéographique du sud de l'océan Indien) au sein des coussins d'*Azorella selago*.

DYNAMIQUE ET MENACES



La présence de certaines espèces exotiques végétales, comme *Cerastium fontanum* et *Sagina procumbens*, bien que discrètes actuellement, pourrait modifier cet habitat à moyen terme par effet de compétition avec les espèces natives.

CRO-A.1.4 Pelouse côtière à *Azorella selago*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé se situe généralement en haut de falaises, jusqu'à 300 m de la côte, entre 20 et 110 m d'altitude, sur des terrains plats à pentus ($\leq 60^\circ$). L'habitat occupe souvent des sortes de petites combes littorales, entouré de formations à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2 ou CRO-A.2.2) (fiches n°s 02 et 06, respectivement) ou à *Poa cookii* (CRO-A.2.1) (fiche n° 05).

Le sol est organo-minéral, mésique* à humide et mésotrophe*. La strate minérale est faible ($\leq 10\%$).

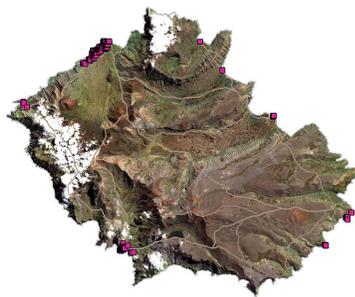
La végétation est dominée par *Azorella selago*, formant une pelouse* rase continue quasi monospécifique ou mixte (entre 7 et 9 espèces vasculaires généralement), en fonction des herbacées et des bryophytes présentes (voir section «Variabilité observée»). Le recouvrement de la strate herbacée* est très important ($\geq 75\%$).

RISQUE DE CONFUSION

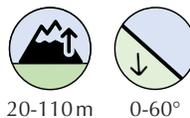
Cet habitat peut être confondu avec la pelouse à *Azorella selago* (CRO-C.1.4) (fiche n° 31). Il est parfois difficile de les distinguer, bien que cet habitat puisse se démarquer avec la présence de *Colobanthus kerguelensis*, sa proximité à la côte et à d'autres habitats côtiers, et, de fait, sa plus faible altitude. Également, la pelouse à *Azorella selago* (CRO-C.1.4) peut se différencier par sa localisation au sein de fellfields, la présence de bryophytes et d'individus de *Pringlea antiscorbutica*.

CORTÈGE VÉGÉTAL

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| * <i>Azorella selago</i> | * <i>Leptinella plumosa</i> |
| * <i>Acaena magellanica</i> | * <i>Juncus scheuchzerioides</i> |
| * <i>Colobanthus kerguelensis</i> | * <i>Montia fontana</i> |
| * <i>Polypogon magellanicus</i> | * <i>Ranunculus biternatus</i> |
| • <i>Brachythecium</i> spp. | • <i>Syzygiella colorata</i> |
| * <i>Carex austrocompacta</i> | |



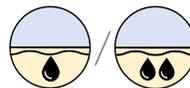
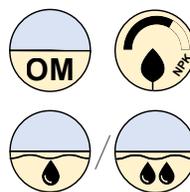
Topographie



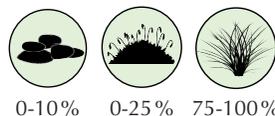
20-110 m

0-60°

Substrat



Recouvrement des strates

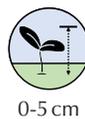


0-10%

0-25%

75-100%

Hauteur



0-5 cm

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

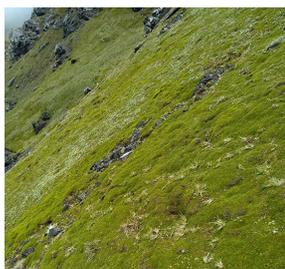
VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en deux faciès :

– **CRO-A.1.4.a** **Faciès de tapis côtier à *Azorella selago*** : la formation est quasi exclusivement composée d'*Azorella selago* ($\geq 75\%$ de recouvrement) formant des tapis continus. *Leptinella plumosa*, *Colobanthus kerguelensis*, *Acaena magellanica* et/ou *Carex austrocompacta* peuvent être observées en petites touffes discrètes ($< 5\%$);

– **CRO-A.1.4.b** **Faciès de pelouse mixte à *Azorella selago* et autres herbacées** : la formation est composée d'*Azorella selago* en mélange avec *Acaena magellanica* et/ou *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta* (parfois en codominance). Par ailleurs, des bryophytes comme *Syzygiella colorata* ou *Brachythecium* spp. peuvent également être observées.

CRO-A.1.4.a



Queue du Dragon (© TACV)

CRO-A.1.4.b



Champ des Albatros (© TAAF)



Baie du La Pérouse (© ST)



Baie du La Pérouse (© TAAF)



Baie du Petit Caporal (© ST)



Pointe Lieutard (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Les labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) et les pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*), y sont fréquemment observés.

C'est dans les tapis côtiers à *Azorella selago* que les plus grandes populations de *Colobanthus kerguelensis* (espèce subendémique* de la zone biogéographique du sud de l'océan Indien) sont observées.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est déterminé par les conditions stationnelles (salinité, humidité) qui semblent lui permettre de se maintenir face à l'expansion locale des formations à *Leptinella plumosa* (dynamique observée sur le secteur de Pointe Basse).

L'habitat est également sensible au fort piétinement, notamment anthropique, altérant l'homogénéité du tapis (trous dans la végétation), qui, combiné à l'érosion éolienne, provoque son déclin.

À moyen terme, le développement de certaines espèces exotiques végétales envahissantes, comme *Sagina procumbens*, risque également de modifier cet habitat par effet de compétition avec les espèces natives.

CRO-A.2.1 Prairie côtière à *Poa cookii* en touradons

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé, situé à moins de 150m d'altitude, se retrouve jusqu'à une distance de 300m du rivage sur des terrains relativement pentus ($\leq 30^\circ$). Il est souvent limitrophe aux habitats de **pelouse ou prairie côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2 et CRO-A.2.2)** (fiches n° 02 et 06, respectivement), et aux **pelouses côtières à *Azorella selago* (CRO-A.1.4)** (fiche n° 04).

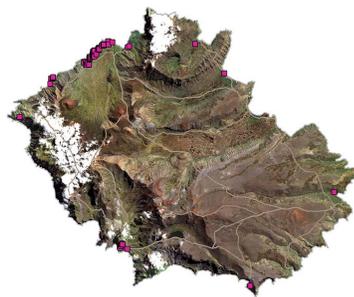
La végétation se développe sur des buttes ou des mottes humides de tourbe fibreuse (monticules). Elle forme des touffes denses (végétation cespiteuse*) et hautes (touradons*) de *Poa cookii* (recouvrement entre 70-100%), souvent en codominance avec *Acaena magellanica* et/ou *Leptinella plumosa*. La richesse spécifique y est relativement élevée (entre 9 et 16 espèces vasculaires). Ces formations en touradons sont accentuées par le passage répété de l'avifaune, combiné à une érosion importante, hydrique et éolienne.

La strate bryo-lichénique* est peu représentée (présence possible de *Brachythecium* spp.), voire absente.

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **prairie haute à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica* (CRO-C.1.7)** (fiche n° 34). Néanmoins, l'absence de *Pringlea antiscorbutica*, la dominance de *Poa cookii* et la présence d'espèces côtières comme *Leptinella plumosa* ou *Crassula moschata* doivent permettre de les distinguer.

Par ailleurs, l'habitat **CRO-C.1.7** est en général retrouvé plus à l'intérieur des terres, sur des pentes plus abruptes (jusqu'à 40°), à proximité d'habitats de **landes à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.1 ou CRO-C.1.2)** (fiches n° 28 et 29, respectivement).



Topographie



40-150 m 3-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 0-10% 70-100%

Hauteur



40-120 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Poa cookii*
- * *Acaena magellanica*
- * *Crassula moschata*
- * *Leptinella plumosa*
- * *Callitriche antarctica*
- * *Montia fontana*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Ranunculus bitermatus*

BIBLIOGRAPHIE

Moore, 1968; Davies et Greene, 1976; Gremmen, 1981; Boudry et Masse, 1993; Smith et Mucina, 2006.



Pointe Basse (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La physionomie de cet habitat est variable en fonction de l'abondance de *Poa cookii* et des espèces compagnes*.



Les Moines (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Le sol de cet habitat est enrichi (fortes concentrations en azote et en phosphore) par les déjections des espèces de pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*), témoignant de leur présence au sein de l'habitat. Lorsqu'il est situé en falaise, c'est également l'habitat de prédilection de nidification des albatros fuligineux à dos sombre (*Phoebastria fusca*), espèce très rare sur l'île de la Possession (une vingtaine de couples).

Des terriers de pétrels à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*) peuvent aussi être observés sur certains patchs, même si l'espèce préfère les **prairies hautes à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica*** (CRO-C.1.7) (fiche n° 34).



Baie du Petit Caporal (© FS)



Mare aux Éléphants (© TACV)

DYNAMIQUE ET MENACES

Sauf chute des effectifs d'oiseaux y nichant, cet habitat est stable dans le temps. Quelques espèces exotiques végétales sont présentes (ex. : *Cerastium fontanum*, *Sagina procumbens* et *Poa annua*), mais ne semblent pas constituer une menace pour la végétation native en raison de leur faible abondance et de leur physionomie basse.

CRO-A.2.2 Prairie côtière à *Leptinella plumosa*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est localisé jusqu'à 150m de la côte et s'étend jusqu'à 150m d'altitude, sur des terrains plats à relativement pentus ($\leq 30^\circ$). Il est souvent limitrophe aux habitats de **pelouse côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2)** (fiche n°02) et de **prairie côtière à *Poa cookii* en touradons (CRO-A.2.1)** (fiche n°05).

Le sol est tourbeux fibreux, mésique* et eutrophe*.

La végétation est haute (> 15 cm), dense (pas de sol nu apparent), dominée par *Leptinella plumosa* (recouvrement $\geq 80\%$), formant une prairie* quasi monospécifique (richesse spécifique généralement ≤ 7) à feuilles duveteuses et dont les fleurs dégagent une odeur de miel.

La strate bryo-lichénique* est peu représentée (< 5%), voire absente.

RISQUE DE CONFUSION

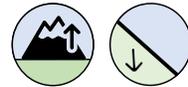
Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2)** (fiche n°02). La hauteur de la végétation, plus importante pour l'habitat **CRO-A.2.2** (> 10 cm), doit permettre de les distinguer.



Baie du Petit Caporal (© FS)



Topographie



10-150 m 0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 0-5% 80-100%

Hauteur



15-40 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Leptinella plumosa*
- * *Poa cookii*
- * *Sagina procumbens*
- * *Crassula moschata*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Juncus scheuchzerioides*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Pointe Basse (© TAAF)



Champ des Albatros (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat peut montrer différentes phases de transition avec la **pelouse côtière à *Leptinella plumosa* (CRO-A.1.2)** (fiche n°02), en fonction de la hauteur de la végétation.



La Petite Manchotière (Baie Américaine) (© TAAF)



Baie de la Hébé (© FS)



Pointe Basse (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Cet habitat est une zone de reposoir et de reproduction pour de nombreux pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*), dont les déjections enrichissent le sol (fortes concentrations en azote et en phosphore) et favorisent le développement du morphotype de prairie de *Leptinella plumosa* (végétation plus haute).

Les manchots papous (*Pygoscelis papua*) et les otaries de Kerguelen (*Arctocephalus gazella*) fréquentent également ces prairies, sans s'y reproduire.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat supporte très bien les impacts (piétinement et enrichissement) provoqués par une faune vertébrée abondante. Il a une dynamique colonisatrice forte et sa surface risque de s'étendre avec le temps, au détriment des habitats limitrophes.

En revanche, des impacts sur les communautés sont prévisibles, liés à la présence d'espèces exotiques envahissantes comme *Poa annua*.

CRO-A.2.3 Prairie côtière à *Poa annua*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé s'étend jusqu'à 200 m d'altitude, et jusqu'à une distance de 500 m de la côte (généralement à moins de 300 m), sur des terrains plats à légèrement pentus ($\leq 10^\circ$). Il est généralement retrouvé à proximité des **plages de sable et de galets (CRO-A.3.1)** (fiche n° 10).

Le sol est organique, mésique* et eutrophe*.

La végétation adopte une physionomie de prairie* basse (≤ 30 cm), dominée par la Poacée exotique *Poa annua*, formant un peuplement dense et continu (recouvrement entre 60 et 100%). La richesse spécifique est très variable (entre 2 et 13 espèces vasculaires, la plupart exotiques) en fonction de l'influence faunistique. D'autres espèces peuvent également occuper une certaine surface, comme *Acaena magellanica*, *Poa cookii* ou *Ranunculus biternatus* (recouvrement cumulatif entre 5 et 25%).

La strate bryophytique est très limitée, voire absente.

De petites dépressions créées par les mammifères marins, notamment des éléphants de mer austraux (*Mirounga leonina*) et des otaries à fourrure (*Arctocephalus gazella* et *A. tropicalis*) (zones de reposoir), sont observées au sein de cet habitat, créant des zones sans végétation ou fortement piétinées. Par ailleurs, des habitats de **mare temporaire enrichie à *Callitriche antarctica* (CRO-B.1.3.c)** (fiche n° 14) sont souvent retrouvés au sein de ces dépressions.

RISQUE DE CONFUSION

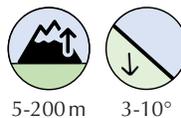
Cet habitat peut être confondu avec les **prairies fermées à Poacées exotiques (CRO-C.1.9)** (fiche n° 36) ou avec la **pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral (CRO-A.2.4)** (fiche n° 08). Néanmoins, la distinction entre *Poa annua* et les autres espèces de *Poa* exotiques, la présence systématique de faune vertébrée et d'un substrat organique doivent permettre de les différencier.

BIBLIOGRAPHIE

Smith et Steenkamp, 2001.



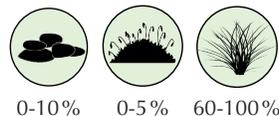
Topographie



Substrat



Recouvrement des strates



Hauteur



CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Poa annua*
- * *Callitriche antarctica*
- * *Montia fontana*
- * *Poa cookii*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Sagina procumbens*
- * *Acaena magellanica*
- * *Poa pratensis*
- * *Poa trivialis*
- * *Polypogon magellanicus*



Vallée des Branloires (© TAAF)



Baie Américaine (© VD)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La morphologie de la végétation varie en fonction de l'intensité du piétinement (pelouse ou prairie basse). Par ailleurs, dans certains cas, quelques touradons* à *Poa cookii* peuvent être observés au sein de cette formation.



Baie Kirsch (© ST)



Jardin Japonais (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



C'est l'un des habitats végétalisés de l'Île de la Possession abritant la plus grande richesse de faune vertébrée native. Celui-ci sert notamment de zone de reproduction et de reposoir pour les otaries à fourrure (*Arctocephalus gazella* et *A. tropicalis*) et les manchots papous (*Pygoscelis papua*) ainsi que de zone de reposoir pour les manchots royaux non reproducteurs (*Aptenodytes patagonicus*) et les éléphants de mer austraux (*Mirounga leonina*).

Le piétinement (transits et zones de reposoir) et l'enrichissement occasionné par leurs déjections favorisent les **prairies côtières à *Poa annua* (CRO-A.2.3)**, au détriment des autres formations.



Jardin Japonais (© ST)



Jardin Japonais (© TAAF)

DYNAMIQUE ET MENACES



C'est un habitat récent pour l'Île de la Possession, apparu suite à l'arrivée de *Poa annua* avec les phoquières (xix^e siècle). Cette espèce compétitrice a su coloniser de grandes surfaces sur les zones à forte concentration animale. Malgré sa capacité d'expansion importante, la régression de cet habitat a déjà été observée en Baie du Marin et au Jardin Japonais lors d'une fréquentation trop importante par les manchots royaux (manchotières), empêchant toute végétation de se maintenir.

On peut imaginer que ces zones seront vite recolonisées par l'espèce en cas d'arrêt de la fréquentation par les manchots.

CRO-A.2.4 Pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* sur substrat minéral

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 10 et 60m d'altitude sur des pentes nulles à faibles, à proximité de la côte. Très localisé (observé principalement au Jardin Japonais), il est généralement entouré de **landes à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.1 ou CRO-C.1.2)** (fiches n°s 28 et 29, respectivement).

Le sol est minéral, mésique* et mésotrophe*. La strate minérale est relativement importante (entre 10 et 40%), composée de sol nu et de graviers grossiers.

La végétation est dominée par les herbacées exotiques *Sagina procumbens* et *Poa annua*, présentant l'aspect d'une pelouse* rase sous influence de la faune vertébrée et des embruns. La richesse floristique est faible à moyenne (richesse spécifique <9).

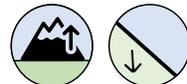
La strate bryo-lichénique* est représentée par le genre *Sanionia* et/ou *Breutelia*, occupant entre 5 et 20% de la surface.

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse côtière à *Sagina procumbens* (CRO-A.2.5)** (fiche n°09) si *Sagina procumbens* est plus recouvrante que *Poa annua*. Néanmoins, le substrat minéral de l'habitat CRO-A.2.4 doit permettre de les distinguer facilement.



Topographie



10-60 m

0-10°

Substrat



Recouvrement des strates



10-40%

5-20%

40-80%

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Cerastium fontanum*
- * *Poa annua*
- * *Sagina procumbens*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Acaena magellanica*
- *Breutelia* spp.
- * *Polypogon magellanicus*
- *Sanionia uncinata*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Vallée de la Hébé (© TACV)



Jardin Japonais (© VD)



Jardin Japonais (© VD)



Jardin Japonais (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat repose sur le développement plus ou moins prononcé de *Poa annua*.



Jardin Japonais (© TACV)



Jardin Japonais (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Malgré sa proximité à la côte, les colonies de manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*), les pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*), les éléphants de mer austraux (*Mirounga leonina*) et les otaries à fourrure (*Arctocephalus gazella* et *A. tropicalis*) ne semblent pas fréquenter cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES

Cet habitat étant dominé par des espèces exotiques végétales (EEV), il s'est développé assez récemment, consécutivement à leur arrivée sur l'Île de la Possession. Ce milieu pauvre sur substrat minéral semble favoriser le développement des EEV pionnières, plus adaptées à ces conditions, au détriment des espèces natives.

CRO-A.2.5 Pelouse côtière à *Sagina procumbens*

DESCRIPTION



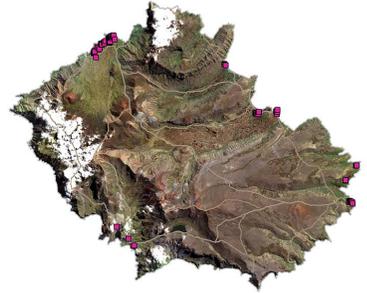
Cet habitat végétalisé est généralement localisé entre 10 et 110m d'altitude, jusqu'à 500m de distance de la côte (généralement à moins de 300m), sur des plateaux ou des pentes relativement faibles ($\leq 15^\circ$).

Le sol est organique, mésique* et mésotrophe*.

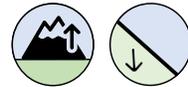
Le recouvrement total de la végétation est important ($> 50\%$), laissant peu d'espace au sol nu apparent. L'herbacée exotique *Sagina procumbens* est dominante et forme une pelouse* rase (≤ 10 cm), pouvant être accompagnée d'*Acaena magellanica*, de *Polypogon magellanicus* et/ou de *Ranunculus biternatus* (parfois en codominance) et/ou de *Polypogon magellanicus* et d'*Azorella selago*. La strate bryophytique est quasi absente et la richesse spécifique est faible à modérée (5 à 8 espèces vasculaires).

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse côtière mixte à *Poa annua* et *Sagina procumbens* (CRO-A.2.4)** (fiche n° 08) si *Poa annua* est présente et la strate minérale bien représentée. Néanmoins, la dominance de *Sagina procumbens*, le substrat organique et l'humidité importante de l'habitat **CRO-A.2.5** doivent permettre de les distinguer facilement.



Topographie



10-110 m



0-15°

Substrat



Recouvrement des strates



0-20%



0-10%



50-100%

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Sagina procumbens*
- * *Acaena magellanica*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Azorella selago*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Leptinella plumosa*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Pointe Basse (© ST)



Baie de la Hébé (© TACV)



Baie de la Hébé (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat repose sur l'abondance des espèces indicatrices* (*Ranunculus biternatus*, *Acaena magellanica*). Par ailleurs, une humidité importante peut conférer à cet habitat une physiologie d'habitat de suintement.



Champ des Albatros (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Bien que cet habitat puisse être retrouvé proche des lieux de nidification des albatros hurleurs (*Diomedea exulans*), aucune faune vertébrée native n'y est directement observée. En revanche, des déjections et des restes alimentaires de labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) et de pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*) y sont fréquemment retrouvés.

DYNAMIQUE ET MENACES

Cet habitat étant dominé par une espèce exotique (*Sagina procumbens*), il n'est pas menacé dans le temps du fait de la plus grande plasticité de cette espèce face aux différentes menaces. De plus, l'habitat semble occuper une niche restreinte, et ses perspectives d'expansion sont limitées.

CRO-A.3.1 Plage de sable et de galets

DESCRIPTION



Cet habitat non végétalisé de l'étage médiolittoral est situé dans la zone de balancement des marées. Il regroupe les lignes de rivage couvertes de sable noir ou de galets, planes ou à faible pente ($\leq 10^\circ$), formées par l'action des vagues et dépourvues de végétation (excepté quelques espèces d'algues).

Le sol est exclusivement minéral, oligotrophe*, et conserve toujours une certaine humidité.

Cet habitat peut retenir des débris organiques déposés par les marées (ex. : frondes des laminaires *Macrocystis pyrifera* ou des algues brunes *Durvillae antarctica*) et qui conservent toujours une grande humidité. La zone est humectée par les embruns et par le haut des vagues lors de tempêtes.

RISQUE DE CONFUSION

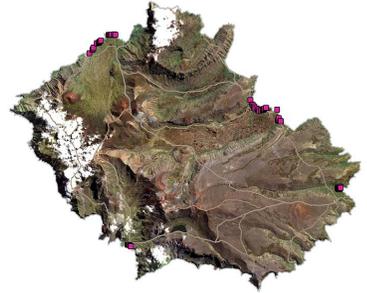
On peut parfois observer des plages le long de certains cours d'eau de l'intérieur des terres qui seront à rattacher aux **habitats alluvionnaires (CRO-D.2)** (fiche n°43), les plages de sable et de galets étant directement en contact avec l'océan (soumises au ressac et aux embruns).



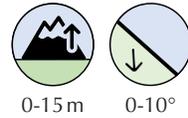
La Petite Mançhotière (© ST)

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



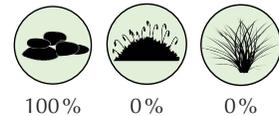
Topographie



Substrat



Recouvrement des strates



Hauteur



Non pertinent

CORTÈGE VÉGÉTAL

Habitat non végétalisé



Baie Américaine (© ST)



Baie de la Hébé (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

L'habitat peut présenter des variations en fonction de la granulométrie du substrat et de l'action hydrodynamique provoquée par le ressac.

Bien que les coefficients de marée ne soient pas très importants sur l'île de la Possession, la surface de cet habitat est dépendante du niveau de la mer.



Baie du Petit Caporal (© ST)



Baie de la Hébé (© FS)



Baie Américaine (© TACV)



Jardin Japonais (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Cet habitat sert de zone de transit ou de reposoir pour certaines espèces animales grégaires (manchots royaux, éléphants de mer, otaries). C'est l'habitat privilégié pour la nidification des manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*) et la reproduction des éléphants de mer austraux (*Mirounga leonina*) (constitution des harems et mises bas). C'est aussi une zone privilégiée pour la mise bas des otaries à fourrure (*Arctocephalus gazella* et *A. tropicalis*).

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est soumis à l'érosion côtière (due à la hausse du niveau de la mer, à l'augmentation des températures, conséquences du changement climatique global), plus importante sur les substrats meubles comme le sable, créant un abaissement des plages sur un pas de temps relativement long et, à plus court terme, un recul du trait de côte.

CRO-A.3.2 Côte rocheuse basse et falaise

DESCRIPTION



Cet habitat rocheux et/ou de falaises de l'étage mésolittoral est non immergé. La roche en place peut être verticale (70-90°), escarpée ou en pente douce. Cet habitat peut également s'observer sur des blocs rocheux stables de l'étage supralittoral.

Le substrat est oligotrophe*, et régulièrement humidifié par les embruns et/ou les vagues.

L'action abrasive des vagues à laquelle est soumis cet habitat empêche le développement de toute végétation. Seuls des lichens crustacés et quelques mousses isolées peuvent y être observés. En limite supérieure, les premiers végétaux terrestres apparaissent (plantes halophiles) (voir les **habitats côtiers à végétation halophile, CRO-A.1**).

RISQUE DE CONFUSION

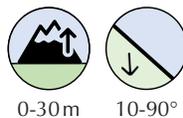
Cet habitat peut être confondu avec l'habitat de **paroi, vire et bloc rocheux (CRO-D.3.3)** (fiche n° 46). Il se différencie de cet habitat par sa proximité à la côte.



Jardin Japonais (© ST)



Topographie



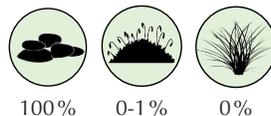
0-30m

10-90°

Substrat



Recouvrement des strates



100%

0-1%

0%

Hauteur



Non pertinent

CORTÈGE VÉGÉTAL

Habitat non végétalisé

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Pointe Basse (© ST)



Baie du La Pérouse (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

L'amplitude verticale de cet habitat varie de quelques décimètres à plusieurs centaines de mètres. L'inclinaison de la paroi rocheuse, sa topographie, son exposition et la nature de la roche sont autant de facteurs de variabilité.



Baie du La Pérouse (© ST)



Morne Rouge
(Baie Américaine) (© ST)



La Petite Manchotière
(Baie Américaine) (© ST)



Cornes du Diable
depuis le Cap de Gauss (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Les cormorans de Crozet (*Phalacrocorax melanogenis*) nidifient principalement au sein des falaises, et l'on peut aussi observer la nidification des albatros fuligineux (*Phoebastria palpebrata* et *P. fusca*) sur ces milieux. Les colonies de gorfous (*Eudyptes chrysocome filholi* et *E. chrysolophus*) et de manchots papous (*Pygoscelis papua*) peuvent être retrouvées sur les corniches et les blocs rocheux.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est soumis à l'érosion côtière, phénomène accentué par le changement global (hausse du niveau de la mer et des températures), qui peut se manifester par des éboulements rocheux, des glissements de matériaux, ponctuels ou en masse, suivant la hauteur, la pente et la nature de la falaise.

CRO-B MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES

Ces milieux sont les plus diversifiés au sein de l'île de la Possession. Ils englobent un certain nombre d'habitats dont les deux caractéristiques communes sont une humidité élevée et une strate bryophytique bien développée. Ils bénéficient d'un apport d'eau important lié à la topographie (fond de vallée) ou au ruissellement des eaux pluviales (pentes de versants). Le type de substrat est variable (tourbeux à organo-minéral) et le sol est saturé ou immergé.

La strate herbacée* des principales formations rencontrées est majoritairement dominée par les monocotylédones typiques des milieux humides, en particulier *Juncus scheuchzerioides* et *Polypogon magellanicus*. D'autres espèces plus généralistes de la strate herbacée sont également représentées, telles qu'*Acaena magellanica* ou *Azorella selago*. La strate bryophytique est quant à elle marquée par la dominance d'espèces dont la détermination *in situ* est possible grâce à certaines physionomies et/ou à certaines couleurs caractéristiques (ex. : *Breutelia* spp., *Syzygiella colorata*).

Ces milieux regroupent cinq habitats* : les **habitats aquatiques (CRO-B.1)**, les **habitats de berges et de suintement (CRO-B.2)**, les **habitats paratourbeux (CRO-B.3)**, les **habitats tourbeux à herbacées (CRO-B.4)** et les **habitats tourbeux à bryophytes (CRO-B.5)**.

Les habitats CRO-B.1 se distinguent principalement des autres habitats des milieux CRO-B par leur caractère immergé (de façon temporaire ou permanente) et la quasi-absence de végétation (présence d'espèces subaquatiques ou d'amphiphytes* comme *Limosella australis*, *Ranunculus biternatus*, *Callitriche antarctica*, *Montia fontana* et *Juncus scheuchzerioides*, dans certains cas). Les autres habitats présentés dans cette section sont tous végétalisés et terrestres. Les habitats CRO-B.2 sont caractérisés par un écoulement d'eau souvent apparent et/ou situés sur les berges directes des habitats CRO-B.1.

Les habitats tourbeux CRO-B.4 et CRO-B.5 sont toujours saturés en eau (nappe d'eau affleurante ou à faible profondeur, dont le niveau varie au cours des saisons), et se différencient par la dominance de la strate herbacée (CRO-B.4) ou de la strate bryophytique (CRO-B.5). Ils sont situés en périphérie directe des habitats paratourbeux (CRO-B.3), caractérisés par un sol moins profond (généralement inférieur à 50 cm), organique et humide. La végétation associée est rase et fortement dominée par les bryophytes *Leptodontium longicaule*, *Sanionia uncinata* ou *Syzygiella colorata*.

RAPPELS DE CLASSIFICATION

CRO-B.1 Habitats aquatiques

CRO-B.1.1 Cours d'eau

CRO-B.1.2 Lac, étang ou mare permanente non végétalisé(e)

CRO-B.1.3 Mare temporaire végétalisée

CRO-B.1.3.a Mare temporaire à *Limosella australis*

CRO-B.1.3.b Mare temporaire tourbeuse à *Ranunculus biternatus* et *Juncus scheuchzerioides*

CRO-B.1.3.c Mare temporaire enrichie à *Callitriche antarctica*

CRO-B.2 Habitats de berges et de suintement

CRO-B.2.1 Prairie basse de bord de ruisseau à *Ranunculus biternatus* et/ou *Polypogon magellanicus*

CRO-B.2.2 Prairie basse humide à *Acaena magellanica*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes

CRO-B.2.2.a Faciès de berges et bas de pente humide à *Acaena magellanica* et/ou *Pringlea antiscorbutica*

CRO-B.2.2.b Faciès humide de piémont à *Pringlea antiscorbutica*

CRO-B.2.3 Pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus*

CRO-B.2.4 Pelouse de suintement à *Azorella selago*

CRO-B.2.5 Pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes

CRO-B.2.6 Pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques

CRO-B.2.6.a Pelouse de suintement enrichie à *Stellaria alsine* et *Cerastium fontanum*

CRO-B.2.6.b Pelouse de suintement à *Carex viridula* sur dalle rocheuse

CRO-B.2.6.c Pelouse de suintement à *Juncus bulbosus*

CRO-B.2.7 Paroi de suintement et cavité à bryophytes

CRO-B.3 Habitats paratourbeux

CRO-B.3.1 Pelouse paratourbeuse à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata*

CRO-B.3.1.a Faciès humide à *Polypogon magellanicus* et *Carex austrocompacta*

CRO-B.3.1.b Faciès mésique à *Acaena magellanica*

CRO-B.3.2 Pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata*

CRO-B.3.2.a Faciès humide à *Polypogon magellanicus*, *Juncus scheuchzerioides* et *Ranunculus biternatus*

CRO-B.3.2.b Faciès mésique à *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus*

CRO-B.3.2.c Faciès à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-B.4 Habitats tourbeux à herbacées

CRO-B.4.1 Pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides*

CRO-B.4.2 Pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus*

CRO-B.5 Habitats tourbeux à bryophytes

CRO-B.5.1 Tourbière à *Bryum* spp.

CRO-B.5.2 Tourbière à *Breutelia* spp.

CRO-B.5.2.a Faciès à *Acaena magellanica*

CRO-B.5.2.b Faciès à *Azorella selago*

CRO-B.5.2.c Faciès à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*

SOMMAIRE

FICHE N° 12 | Cours d'eau (CRO-B.1.1)



Plateau Jeannel (© FS)

FICHE N° 13 | Lac, étang ou mare permanente non végétalisé(e) (CRO-B.1.2)



Jardin Japonais (© ST)

FICHE N° 14 | Mare temporaire végétalisée (CRO-B.1.3)



La Petite Coulée (© TAAF)

FICHE N° 15 | Prairie basse de bord de ruisseau à *Ranunculus biternatus* et/ou *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.1)



Vallée des Branloires (© TACV)

FICHE N° 16 | Prairie basse humide à *Acaena magellanica*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.2)



Crique de Noël (© VD)

FICHE N° 17 | Pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.3)



Pointe du Bougainville (© ST)

FICHE N° 18 | Pelouse de suintement à *Azorella selago* (CRO-B.2.4)



Grotte du Géographe (© TAAF)

FICHE N° 19 | Pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.5)



Monts Jules Verne (© TAAF)

FICHE N° 20 | Pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques (CRO-B.2.6)



Crique du Navire (Baie du Marin) (© VD)

FICHE N° 21 | Paroi de suintement et cavité à bryophytes (CRO-B.2.7)



Mont de l'Alouette (© TAAF)

FICHE N° 22 | Pelouse paratourbeuse à *Leptodontium longicaule*
et/ou *Sanionia uncinata* (CRO-B.3.1)



Vallée des Branloires (© TACV)

FICHE N° 23 | Pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata* (CRO-B.3.2)



Cirque du Petit Caporal (© TAAF)

FICHE N° 24 | Pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1)



Vallée des Branloires (© TACV)

FICHE N° 25 | Pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.4.2)



Vallée des Branloires (© FS)

FICHE N° 26 | Tourbière à *Bryum* spp. (CRO-B.5.1)



Vallée des Branloires (© TAAF)

FICHE N° 27 | Tourbière à *Breutelia* spp. (CRO-B.5.2)



Vallée de la Hébé (© TAAF)



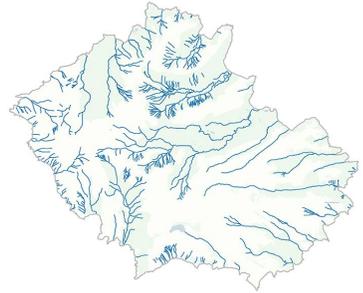
DESCRIPTION



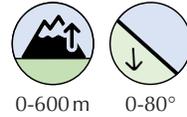
Cet habitat aquatique, très fréquent au sein de l'Île de la Possession (jusqu'à 600m d'altitude), regroupe tous les habitats caractérisés par la présence d'eau courante (lit mineur) de surface et de largeur variables (petits cours d'eau à rivières). Cascades et chutes d'eau sont incluses dans cet habitat.

Le sol est minéral (généralement constitué de rochers, de pierres ou de gravier) et le substrat oligotrophe*.

La végétation est quasi absente et dépendante du débit du cours d'eau. Du biofilm peut être observé sur les galets présents au sein du lit.



Topographie

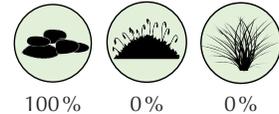


0-600 m 0-80°

Substrat



Recouvrement des strates



100% 0% 0%

Hauteur



Non pertinent



Vallée de la Hébé (© ST)

CORTÈGE VÉGÉTAL

Habitat généralement non végétalisé

BIBLIOGRAPHIE

Davaine et Beall, 1982 ; 1997 ; Duhamel *et al.*, 2005.

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Suivant la dynamique fluviale et les crues, cet habitat peut voir sa largeur varier ainsi que le débit au sein de celui-ci. Les mouvements de terrain (glissement ou éboulis) peuvent également influencer les cours d'eau.

Quelques rares herbacées sub-aquatiques (*Ranunculus biternatus*, *Callitriche antarctica*) peuvent être observées au sein de petits ruisseaux à faible débit.



Les Moines (© ST)



Vallée des Géants (© VD)



La Grande Coulée (© ST)



Baie du Petit Caporal (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des individus de manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*) peuvent y être retrouvés, proches des embouchures (à proximité des **plages de sable ou de galets (CRO-A.3.1)**, fiche n° 10).

Dans les plus grandes rivières, des éléphants de mer austraux (*Mirounga leonina*) sont régulièrement observés assez loin de la côte.

Ces cours d'eau sont une source de nourriture pour la macrofaune aquatique (invertébrée et vertébrée). Très ponctuellement, il est possible d'y observer certaines espèces européennes d'oiseaux migrants, comme le bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*).

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est dynamique au gré des saisons et en fonction des précipitations.

L'évolution des conditions climatiques déjà observée au sein de l'archipel (augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse) peut entraîner un assèchement des cours d'eau, au moins temporairement.

Au contraire, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes pourrait créer de nouveaux lits, faisant progressivement évoluer un **habitat alluvionnaire (CRO-D.2)** (fiche n° 43) en habitat CRO-B.1.1.

Les cours d'eau sont des vecteurs importants de certaines espèces exotiques végétales hydrochores (dispersant leurs graines par l'eau) : les espèces du genre *Epilobium* affectionnent particulièrement les berges, tout comme *Agrostis capillaris* ou encore *Juncus acutiflorus*. Celles-ci pourraient constituer une menace pour les habitats natifs environnants.

On retrouve également dans quelques rivières (Rivière du Camp, Moby Dick et Chaloupe) des truites communes (*Salmo trutta*) et des ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) exogènes, introduits à la fin du ^{xx}e siècle, dont les impacts sur les écosystèmes natifs sont encore inconnus.

CRO-B.1.2 Lac, étang ou mare permanente non végétalisé(e)

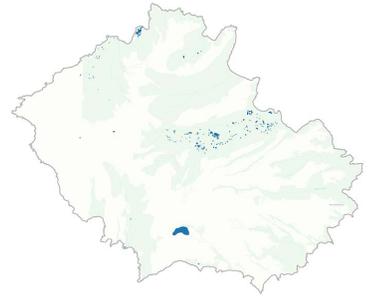
DESCRIPTION



Cet habitat d'eau stagnante, non végétalisé, comprend les lacs, les étangs ou les mares permanentes (toujours immergées), de surface et de profondeur plus ou moins importantes (profondeur > 1 m), situés entre 10 et 600 m d'altitude.

Le substrat est organique à minéral, oligotrophe* à mésotrophe*.

La végétation entoure ses berges mais n'est pas incluse dans cet habitat.



Topographie



10-600 m

0°

Substrat



Recouvrement des strates



0%

0%

0%

Hauteur



Non pertinent



Champ des Albatros (© CNRS UMR 6553/D. Espel, 2022)

CORTÈGE VÉGÉTAL

Habitat non végétalisé

BIBLIOGRAPHIE

Davaine et Beall, 1982 ; 1997 ; Duhamel *et al.*, 2005.



Lac Perdu (© ST)



Morne Rouge (© ST)



Jardin Japonais (© ST)



Cirque du Petit Caporal (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat repose sur sa surface et sa profondeur.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Les plans d'eau permanents sont souvent des zones de rassemblement de l'avifaune, comme les labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) qui viennent s'y abreuver. Ce sont aussi des sites importants pour les canards d'Eaton (*Anas eatoni*), espèce endémique* des archipels Crozet et Kerguelen.



Vallée des Branloires (© ST)



Lac Cœur (© ST)

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est généralement stable dans le temps, malgré les variations de niveau d'eau de certains lacs durant l'hiver en raison d'une forte pluviométrie. Néanmoins, sur le long terme, des épisodes de sécheresse prolongés (déjà observés au sein de l'archipel), associés à une baisse du régime des précipitations, pourraient entraîner une baisse significative des niveaux d'eau.

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé, d'eau stagnante, peut être retrouvé jusqu'à 130 m d'altitude, et est situé sur des terrains plats, en fonds de vallée ou près des **prairies côtières à *Poa annua* (CRO-A.2.3)** (fiche n° 07), dans des dépressions humides. En fonction de la pluviométrie, il peut être inondé une partie de l'année (en particulier durant l'hiver austral). Cet habitat regroupe toutes les mares temporaires de petite surface (quelques mètres carrés), dont la profondeur (< 1 m) est variable durant l'année, et pouvant présenter des zones de berges bien marquées.

Le substrat est organique à tourbeux et eutrophe*.

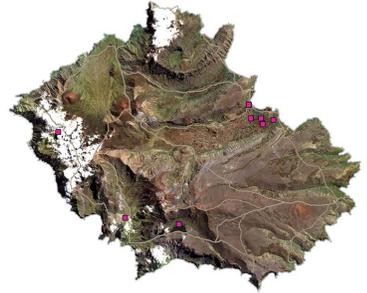
La végétation forme des pelouses aquatiques rases, constituées de *Ranunculus biternatus*, *Juncus scheuchzerioides*, *Limosella australis* et *Callitriche antarctica*, supportant des épisodes d'assecs* et de submersion. Le recouvrement de la strate herbacée* est très variable, alors que la strate bryophytique, elle, est absente.

RISQUE DE CONFUSION

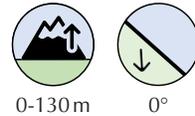
Dans certains cas, en particulier dans les complexes tourbeux de fonds de vallée, la mare tourbeuse à *Ranunculus biternatus* et *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.1.3.b) peut être confondue avec une **pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1)** (fiche n° 24). L'abondance de *Ranunculus biternatus*, la topographie marquée en cuvette ainsi qu'un assèchement périodique durant l'été austral sont des critères permettant de les différencier.

BIBLIOGRAPHIE

Gremmen, 1981 ; Meurk *et al.*, 1994.



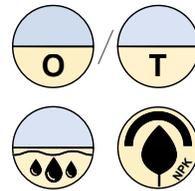
Topographie



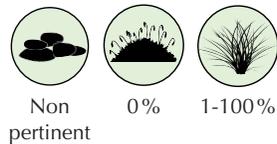
0-130 m

0°

Substrat



Recouvrement des strates

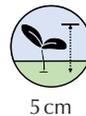


Non pertinent

0%

1-100%

Hauteur



5 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Callitriche antarctica*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Limosella australis*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Montia fontana*

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en trois faciès :

– **CRO-B.1.3.a Mare temporaire à *Limosella australis*** : la végétation est dominée par *Limosella australis*, formant des patches au fond de l'eau ou affleurant. Le substrat est organique;

– **CRO-B.1.3.b Mare temporaire tourbeuse à *Ranunculus biternatus* et *Juncus scheuchzerioides*** : la végétation est dominée par *Ranunculus biternatus* et/ou *Juncus scheuchzerioides*, pouvant former une pelouse subaquatique relativement dense. Le substrat est tourbeux. *Ranunculus biternatus* peut continuer son développement le long des berges, faisant transition avec les **prairies basses de bord de ruisseau à *Ranunculus biternatus* et/ou *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.1)** (fiche n° 15);

– **CRO-B.1.3.c Mare temporaire enrichie à *Callitriche antarctica*** : la végétation est dominée par *Callitriche antarctica*, dont la présence est souvent liée à un enrichissement par les déjections de la faune vertébrée environnante et parfois accompagnée de *Montia fontana*. Le substrat est tourbeux.

CRO-B.1.3.a



Base Alfred-Faure (© TD)



Base Alfred-Faure (© VD)

CRO-B.1.3.b



Vallée des Branloires (© TACV)



La Petite Coulée (© TAAF)

CRO-B.1.3.c



Vallée des Branloires (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée dans cet habitat.

Cet habitat discret et peu représenté sur l'île confère un statut patrimonial important aux espèces qui le composent, en particulier *Limosella australis*, dont la présence n'est observée que dans de rares localités.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est très dynamique, dépendant du régime des précipitations. Une période d'assèchement prolongée peut entraîner la disparition rapide du cortège végétal associé. Par conséquent, le changement climatique (augmentation des températures maximales et modifications du régime hydrique) représente la principale menace pour cet habitat.

À moyen terme, certaines amphiphytes* exotiques (ex. : *Juncus bulbosus*), encore localisées sur le secteur de la base Alfred-Faure, pourraient coloniser certaines mares.

CRO-B.2.1 Prairie basse de bord de ruisseau à *Ranunculus biternatus* et/ou *Polypogon magellanicus*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 0 et 100 m d'altitude, occupant une bande étroite sur les berges de petits cours d'eau (ruisselets à ruisseaux), sur des terrains relativement plats, généralement au sein des fonds de vallée tourbeux. Cet habitat peut également occuper l'ensemble d'un ancien lit de ruisseau qui s'est progressivement asséché et s'est fait recouvrir par la végétation.

Le sol est organique, saturé (voire immergé) et mésotrophe*. La strate minérale n'est pas apparente.

La végétation est dense (jusqu'à 100% de recouvrement) et forme une prairie* basse (<40 cm) dominée par les herbacées *Ranunculus biternatus* ou *Polypogon magellanicus* (parfois codominantes).

La strate bryophytique est bien représentée, bien que souvent cachée par la strate herbacée*. Certaines espèces forment des coussins verts denses situés en bordure de cours d'eau.

RISQUE DE CONFUSION

En fonction de la largeur du lit des ruisseaux et lorsque *Polypogon magellanicus* est dominante, cet habitat peut être confondu avec la **pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.3)** (fiche n°17). Néanmoins, les critères majeurs de distinction sont l'absence d'une composante minérale et une pente nulle, voire faible, pour cet habitat.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



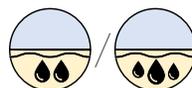
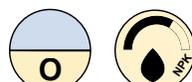
Topographie



0-100 m

0-3°

Substrat



Recouvrement des strates



0%

0-50%

50-100%

Hauteur



0-40 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Polypogon magellanicus*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Montia fontana*
- * *Pringlea antiscorbutica*



Plateau Jeannel (© TAAF)



Vallée des Branloires (© TACV)



Vallée des Branloires (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est variable en fonction du développement des espèces structurantes*. De plus, en cas de fortes précipitations, cet habitat peut être submergé par débordement des ruisseaux.

Lorsque *Ranunculus biternatus* est dominante, la végétation a tendance à présenter une physiologie de pelouse.



Pas du Bivouac (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée au sein de cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



La dynamique de cet habitat est dépendante du régime hydrique. L'assèchement d'un cours d'eau (favorisé par l'augmentation des périodes de sécheresse) conduira irrémédiablement à une régression des espèces hygrophiles*. À l'inverse, en cas d'augmentation des tempêtes, des crues répétées favoriseront des espèces inféodées à l'immersion temporaire, comme *Ranunculus biternatus*.

Cet habitat est sensible au piétinement, particulièrement sur certains secteurs où il peut former des radeaux flottants où la végétation colonise progressivement les cours d'eau. Le port des raquettes y est indispensable pour des raisons de sensibilité du milieu et de sécurité.

CRO-B.2.2 Prairie basse humide à *Acaena magellanica*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 60 et 470 m d'altitude, sur des terrains plats ou à pentes faibles ($\leq 10^\circ$) à proximité de **cours d'eau (CRO-B.1.1)** (fiche n° 12) dans les fonds de vallée, ou sur des hauts de pentes moyennes à fortes ($\leq 45^\circ$) à proximité d'habitats humides comme les **parois de suintement et cavité à bryophytes (CRO-B.2.7)** (fiche n° 21).

Le sol est organo-minéral, humide et mésotrophe*.

La végétation adopte l'aspect d'une prairie* plus ou moins basse dominée par la strate herbacée, notamment par *Acaena magellanica* et/ou *Pringlea antiscorbutica*. Ces espèces sont souvent accompagnées de *Poa cookii*, de *Polypogon magellanicus* et, dans certains cas, d'*Azorella selago*. Lorsque les inflorescences de *P. antiscorbutica* sont peu ou pas développées, la végétation peut présenter l'aspect d'une pelouse.

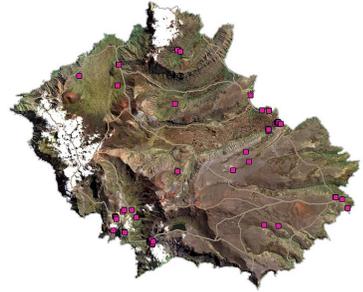
La strate bryophytique est également bien représentée sous la strate herbacée*, souvent en mélange, pouvant être composée de *Brachythecium* spp. ou de *Bryum* spp.

RISQUE DE CONFUSION

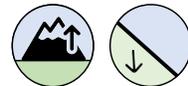
Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat organique (CRO-C.1.3.a)** (fiche n° 30) et la **pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.5)** (fiche n° 19) lorsque *Acaena magellanica* est peu développée. Néanmoins, la présence d'espèces inféodées aux milieux humides (ex. : *Ranunculus biternatus*, *Brachythecium* spp.), la nature du substrat et les caractéristiques topographiques doivent permettre de le distinguer.

BIBLIOGRAPHIE

Gremmen, 1981 ; Boudry et Masse, 1993 ;
Smith et Steenkamp, 2001 ; Smith et Mucina, 2006.



Topographie



60-470 m



0-45°

Substrat



Recouvrement des strates



0-30%



20-80%



50-90%

Hauteur



0-40 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Pringlea antiscorbutica*
- *Brachythecium* spp.
- *Bryum* spp.
- * *Poa cookii*
- * *Azorella selago*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Montia fontana*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Ranunculus biternatus*

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est très variable en fonction du développement des espèces structurantes* et de l'éloignement des berges (bords de rivières ou hauts de pentes humides). Il se décline en deux faciès :

- **CRO-B.2.2.a Faciès de berges et bas de pente humide à *Acaena magellanica* et/ou *Pringlea antiscorbutica*** : ce faciès est situé sur des zones de replat ou en bas de pentes humides, souvent à proximité de berges. La prairie est moins haute (<30cm) que celle du faciès CRO-B.2.2.b, malgré la présence possible de hautes inflorescences de *Pringlea antiscorbutica*. *Acaena magellanica* peut être absente, et *Brachythecium* spp. est généralement bien développé ;
- **CRO-B.2.2.b Faciès de piémont humide à *Pringlea antiscorbutica*** : ce faciès forme une bande étroite de quelques mètres au pied de **parois de suintement et cavité à bryophytes (CRO-B.2.7)** (fiche n°21). Il est marqué par des prairies humides à *Pringlea antiscorbutica* pouvant mesurer jusqu'à 40cm de haut, parfois accompagnée de *Poa cookii*. *Acaena magellanica* peut occuper une place importante au sein de cet habitat (jusqu'à 50% de recouvrement) et est parfois accompagnée d'*Azorella selago* (au morphotype étalé). Quelques bryophytes peuvent accompagner la strate herbacée, comme *Brachythecium* spp. et *Bryum* spp.

CRO-B.2.2.a



La Grande Coulée (© TAAF)



Plateau Jeannel (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée dans cet habitat. Il constitue l'une des rares formations végétales de l'île où des populations étendues de *Pringlea antiscorbutica* (espèce patrimoniale) sont présentes, avec des individus parmi les plus vigoureux observés sur l'île de la Possession. La présence d'eau de ruissellement à proximité lui est favorable et permet une dispersion de ses graines par hydrochorie.

CRO-B.2.2.b



Cirque du Petit Caporal (© TAAF)



Queue du Dragon (© VD)

DYNAMIQUE ET MENACES



Comme tous les habitats de berges, celui-ci est sensible à la dynamique fluviale, même si la présence importante de végétation témoigne d'une certaine stabilité du lit mineur.

L'herbivorie du rat noir (*Rattus rattus*) sur les individus de *Pringlea antiscorbutica* peut localement avoir un impact sur la pérennité de certaines populations.

CRO-B.2.3 Pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 15 et 420m d'altitude, sur des pentes moyennes à fortes (généralement >10°), à proximité de **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n°38), de **fellfields (CRO D.1)** (fiches n°s 41 et 42) et de **zones minérales de pente (CRO-D.3.1)** (fiche n°44).

Le sol est organo-minéral, oligotrophe* et humide, marqué par la présence de suintement.

La strate minérale est composée d'un sol nu apparent, peu profond, ou d'une dalle rocheuse, parfois accompagnée de cailloux et/ou de blocs rocheux.

La végétation forme une pelouse* rase (généralement <10 cm), dominée par *Polypogon magellanicus* (≥50% de recouvrement). L'écoulement est bien visible, permettant l'installation d'espèces amphiphytes*, notamment *Ranunculus biternatus* et *Juncus scheuchzerioides*. La richesse spécifique est importante (généralement > 8 espèces).

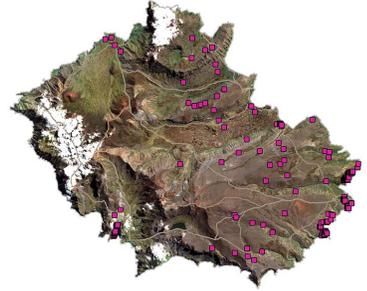
La strate bryo-lichénique* est bien développée, représentée par les bryophytes *Brachythecium* spp. et/ou *Breutelia* spp.

RISQUE DE CONFUSION

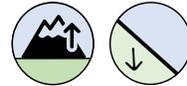
Cet habitat peut être confondu avec la **prairie à *Polypogon magellanicus* (CRO-C.1.6)** (fiche n°33) et la **pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.4.2)** (fiche n°25). Cependant, la présence de suintement, la forte pente et la roche apparente sont des critères facilement repérables *in situ* permettant de bien l'identifier.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie



15-420 m 10-45°

Substrat



Recouvrement des strates



0-45 % 10-45 % 50-95 %

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Polypogon magellanicus*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- *Brachythecium* spp.
- *Breutelia* spp.
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Phlegmariurus saurus*



Pointe du Bougainville (© ST)



Pointe Lieutard (© TAAF)



Plateau Jeannel (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat repose sur la pente (inclinaison), l'importance du suintement et le développement de la strate bryophytique, en particulier de *Breutelia* spp.



Cap de Gauss (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée dans cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



Comme la plupart des milieux humides de l'Île de la Possession, cet habitat est menacé par le changement climatique et les variations de régime hydrique qu'il provoque.

Il est également fortement menacé par les espèces exotiques végétales envahissantes comme *Carex viridula*, *Juncus bulbosus* et, dans une moindre mesure, *Juncus bufonius*. Sur le secteur de la base Alfred-Faure, ces espèces modifient certaines **pelouses de suintement à *Polygonum magellanicum* (CRO-B.2.3)** et font rapidement évoluer l'habitat en **pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques (CRO-B.2.6)** (fiche n° 20).

CRO-B.2.4 Pelouse de suintement à *Azorella selago*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 130 et 680m d'altitude, sur des pentes moyennes à fortes ($\leq 60^\circ$), à proximité d'**habitats de fellfields (CRO-D.1)** et/ou le long de berges de **cours d'eau (CRO-B.1.1)** d'altitude.

Le sol est organo-minéral, oligotrophe*, marqué par un suintement apparent. La strate minérale peut être composée de roches nues.

La végétation forme une pelouse* rase dont la strate herbacée* est dominée par *Azorella selago*, formant de larges tapis verts continus, accompagnés d'individus de *Pringlea antiscorbutica* et de *Poa cookii* (parfois en codominance). La richesse spécifique varie de moyenne à élevée (entre 6 et 12 espèces vasculaires).

La strate bryophytique est observée en mélange avec *Azorella selago*. Elle est principalement représentée par *Breutelia* spp.

RISQUE DE CONFUSION

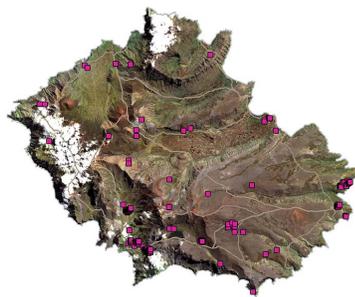
Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Azorella selago* (CRO-C.1.4)** (fiche n°31) et la **pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.5)** (fiche n° 19). Toutefois, sa position topographique (en altitude et sur pente), sa composante minérale forte, la présence de bryophytes et la dominance d'*Azorella selago* dans la strate herbacée doivent permettre de les distinguer.



Grotte du Géographe (© TAAF)

BIBLIOGRAPHIE

Smith et Steenkamp, 2001.



Topographie



130-680m 3-60°

Substrat



Recouvrement des strates



10-50% 10-50% 50-80%

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Azorella selago*
- *Breutelia* spp.
- * *Poa cookii*
- * *Pringlea antiscorbutica*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Phlegmariurus saururus*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Ranunculus biternatus*



Plateau des Pétrels (© TACV)



Vallon du Styx (© TACV)



La Malpassée (© TAAF)



Plateau Jeannel (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat repose sur la surface occupée par les tapis d'*Azorella selago* et celle occupée par les bryophytes ainsi que par la présence ou non de *Pringlea antiscorbutica*.



Cirque aux Mille Couleurs (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée dans cet habitat.

Il abrite régulièrement des populations de l'espèce patrimoniale *Pringlea antiscorbutica*.

DYNAMIQUE ET MENACES



Comme la plupart des milieux humides de l'île de la Possession, cet habitat est menacé par le changement climatique et les variations de régime hydrique qu'il provoque.

Il est également sensible au piétinement, en particulier les tapis d'*Azorella selago* et de bryophytes.

Bien que les densités de rat noir (*Rattus rattus*) soient moins importantes en altitude, celui-ci peut exercer une pression d'herbivorie sur les individus de *Pringlea antiscorbutica* présents dans cet habitat.

CRO-B.2.5 Pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 120 et 640m d'altitude, sur des pentes faibles à moyennes ($\leq 45^\circ$) au sein de **fellfields xériques (CRO-D.1.2)** (fiche n° 42).

Le sol est organo-minéral, humide et oligotrophe*. La strate minérale est bien représentée (jusqu'à 50% de recouvrement), composée de sol nu et de cailloux. Le suintement est apparent et bien marqué.

La végétation adopte l'aspect d'une pelouse*, marquée par une strate herbacée* dominée par *Poa cookii* (recouvrement >30%), accompagnée de *Pringlea antiscorbutica*, sur un tapis de bryophytes (souvent en codominance avec la strate herbacée) dominé par *Bryum* spp. et parfois accompagné de *Breutelia* spp. *Azorella selago* peut également être observée, adoptant alors un port en coussin caractéristique des habitats d'altitude. La richesse spécifique est moyenne (généralement 5 à 8 espèces vasculaires).

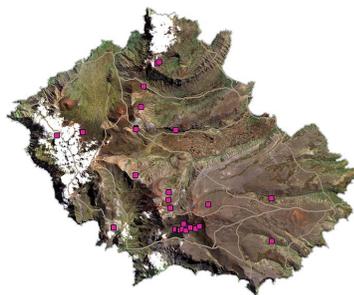
RISQUE DE CONFUSION

Lorsque *Azorella selago* est présente, cet habitat peut être confondu avec la **pelouse de suintement à *Azorella selago* (CRO-B.2.4)** (fiche n° 18). Néanmoins, pour le distinguer, une attention particulière doit être portée à la dominance de *Poa cookii* et/ou de *Pringlea antiscorbutica* dans la strate herbacée, et à la forte présence des bryophytes.

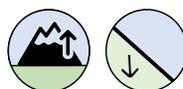
Par ailleurs, une confusion peut avoir lieu avec la **tourbière à *Bryum* spp. (CRO-B.5.1)** (fiche n° 26) quand le développement de cette bryophyte est important. Dans ce cas, une strate minérale bien marquée et une faible profondeur de sol sont des critères suffisants pour distinguer ces deux habitats.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie



120-640m 3-45°

Substrat



Recouvrement des strates



5-50% 20-70% 30-75%

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Bryum* spp.
- * *Poa cookii*
- * *Pringlea antiscorbutica*
- *Breutelia* spp.
- * *Acaena magellanica*
- * *Azorella selago*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Polypogon magellanicus*



Pas du Bivouac (© TAAF)



Rivière du Camp (© FS)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat repose sur le développement de chacune des espèces structurantes*.

Cet habitat peut adopter la forme d'une combe d'altitude humide dominée par les bryophytes (*Bryum* spp. et *Breutelia* spp., parfois en mélange), où *Poa cookii* comme *Pringlea antiscorbutica* sont très discrètes, voire absentes. Des variations micro-topographiques (surélévation) forment des zones plus sèches dominées par *Acaena magellanica* et/ou *Agrotis magellanica*.



Mont Pâturage (© TAAF)



Vallon du Styx (© TAAF)



Arête des Djinns (© TAAF)



Vallon de la Tour Blanche (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée dans cet habitat.

Il abrite des populations de l'espèce patrimoniale *Pringlea antiscorbutica*.

DYNAMIQUE ET MENACES



Comme la plupart des milieux humides de l'Île de la Possession, cet habitat est menacé par le changement climatique et les variations de régime hydrique qu'il provoque.

Bien que les densités du rat noir (*Rattus rattus*) soient moins importantes en altitude, celui-ci peut exercer une pression d'herbivorie sur les individus de *Pringlea antiscorbutica* présents dans cet habitat.

Cet habitat est également sensible au piétinement, en particulier les tapis de bryophytes.

CRO-B.2.6 Pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 15 et 420m d'altitude, sur des pentes moyennes à fortes (>10°), en fonds de vallée ou sur les falaises côtières. Cet habitat dégradé correspond généralement à l'évolution de **pelouses de suintement à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.3)** (fiche n°17), colonisées par des espèces exotiques.

Le sol est organique à organo-minéral, humide et mésotrophe*, marqué par la présence de suintement. La strate minérale est réduite, caractérisée par un sol nu apparent ou par la présence de dalles affleurantes.

La végétation adopte l'aspect d'une pelouse* dense, humide, quasi monospécifique (richesse spécifique <8), dominée par les herbacées exotiques *Stellaria alsine*, *Carex viridula* ou *Juncus bulbosus*. La strate bryo-lichénique* est très réduite, voire absente.

RISQUE DE CONFUSION

Aucune confusion n'est possible pour le faciès à *Stellaria alsine* et celui à *Carex viridula*. En revanche, *Juncus bulbosus* peut être confondu, notamment sur des critères végétatifs, avec d'autres petits joncs à l'écologie similaire comme *Juncus bufonius* (espèce exotique) ou avec l'espèce indigène *Juncus scheuchzerioides*. Une confusion est donc possible avec la **pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1)** (fiche n°24), mais la couleur rose-rouge caractéristique du *Juncus bulbosus*, l'absence de cloisons transversales, la présence de bulbilles ainsi que la faible profondeur de sol devraient permettre de les différencier.

CRO-B.2.6.a



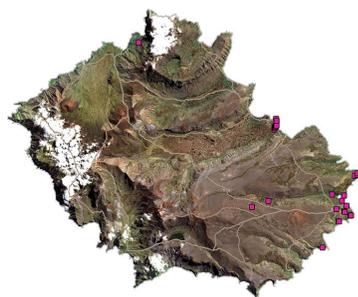
Pointe Basse (© ST)



Pointe Basse (© ST)

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

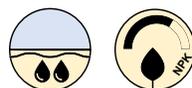
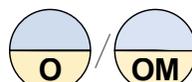


Topographie



15-420 m 10-45°

Substrat



Recouvrement des strates



0-20% 0-10% 80-100%

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Carex viridula*
- * *Juncus bulbosus*
- * *Stellaria alsine*
- * *Cerastium fontanum*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Sagina procumbens*

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en trois formations :

– **CRO-B.2.6.a Pelouse de suintement enrichie à *Stellaria alsine* et *Cerastium fontanum*** : pelouse de suintement formant un tapis très épais dont la strate herbacée* est dominée par *Stellaria alsine*, souvent accompagnée de *Cerastium fontanum*. Cette formation est généralement observée en milieux côtiers, toujours en pente avec un écoulement d'eau visible ;

– **CRO-B.2.6.b Pelouse de suintement à *Carex viridula* sur dalle rocheuse** : cette végétation fermée à *Carex viridula* forme une pelouse quasi monospécifique (recouvrement $\geq 50\%$) de grande surface, située sur des dalles rocheuses, plus ou moins haute (jusqu'à 20 cm) et de couleur vert-jaune caractéristique. Cette formation est actuellement restreinte aux alentours de la base Alfred-Faure ;

– **CRO-B.2.6.c Pelouse de suintement à *Juncus bulbosus*** : cette végétation présente une strate herbacée dominée par *Juncus bulbosus* formant des pelouses basses de 10 à 30 cm et de couleur rose-rouge caractéristique. Elle est située dans de petites dépressions, au sein desquelles des patchs plus ou moins denses de *Carex viridula* peuvent être retrouvés, du fait de la proximité de cette formation avec les pelouses de suintement à *Carex viridula* (CRO-B.2.6.b).

CRO-B.2.6.b



Pointe Lieutard (© ST)



Pointe Lieutard (© ST)

CRO-B.2.6.c



Pointe Lieutard (© FS)



Pointe Lieutard (© FS)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Le cormoran de Crozet (*Phalacrocorax melanogenis*) est régulièrement observé dans les suintements à *Stellaria alsine* et *Cerastium fontanum* de falaises côtières.

DYNAMIQUE ET MENACES



Comme la plupart des milieux humides de l'Île de la Possession, cet habitat est menacé par le changement climatique et les variations de régime hydrique qu'il provoque.

Principalement composé d'espèces exotiques végétales, cet habitat est le témoin d'un impact significatif sur la flore native. Le caractère envahissant et la dispersion rapide des espèces exotiques végétales envahissantes composant son cortège prédestinent cet habitat à s'étendre, au détriment des habitats voisins.

Caractérisé par une forte humidité, il est également sensible au piétinement.

CRO-B.2.7 Paroi de suintement et cavité à bryophytes

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé minéral, situé entre 0 et 600 m d'altitude, comprend la végétation de parois humides plus ou moins verticales, des cavités ombragées et des grottes. Il est limitrophe aux **parois, vires et blocs rocheux (CRO-D.3.3)** (fiche n° 46) et aux faciès de **prairies basses humides à *Acaena magellanica*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.2.b)** (fiche n° 16) que l'on observe généralement en piémont de paroi.

Le substrat est minéral, oligotrophe* à mésotrophe*, humide, marqué par un écoulement d'eau apparent et variable (cascade à suintement). La strate minérale est importante (>50%), le sol est nu et la roche apparente.

La présence d'eau favorise le développement de biofilm (algues ou bactéries) sur la roche.

La végétation des parois humides est dominée par les bryophytes (ex. : *Bryum* spp.), fixées sur la roche en patches plus ou moins isolés, profitant de conditions plus favorables sous le ruissellement ou à ses abords immédiats.

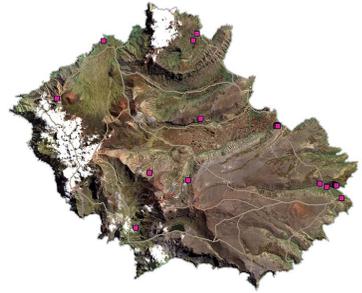
Les cavités et les grottes permettent le développement de fougères réparties en petites populations. Parmi celles-ci, *Hymenophyllum peltatum*, caractéristique des milieux ombragés et humides, est parfois accompagnée de *Notogrammitis crassior* et de *Polystichum marionense*, espèces adaptées à des conditions plus sèches. Également, quelques herbacées hygrophiles* peuvent compléter le cortège végétal.

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec l'habitat de **paroi, vire et bloc rocheux (CRO-D.3.3)** (fiche n° 46). Il s'en différencie par une humidité constante (présence de suintement), l'absence d'espèces comme *Racomitrium lanuginosum* ou encore *Austroblechnum penna-marina* (plutôt caractéristiques des parois « sèches »), et la présence de bryophytes.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie

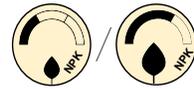


0-600 m



60-90°

Substrat



Recouvrement des strates



60-80%

10-50%

5-20%

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Bryum* spp.
- * *Hymenophyllum peltatum*
- * *Notogrammitis crassior*
- * *Polystichum marionense*
- * *Acaena magellanica*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Poa cookii*
- * *Ranunculus biternatus*



Val Intime (© ST)



Cirque du Petit Caporal (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est variable en fonction de l'intensité du suintement (humidité apparente à cascade, avec une variabilité saisonnière), de son exposition (paroi ou grotte) et du cortège floristique associé.



Mont de l'Alouette (© ST)



Cirque aux Mille Couleurs (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des albatros fuligineux (*Phoebastria palpebrata* ou *P. fusca*) peuvent nidifier à proximité directe de ces parois humides, en s'installant sur de légers replats.

Cet habitat est rare à l'échelle de l'Île de la Possession et héberge des espèces patrimoniales et/ou à répartition restreinte, comme *Polystichum marionense* et *Hymenophyllum peltatum*.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est dépendant de l'écoulement en eau : la largeur du suintement et son intensité peuvent être des facteurs de variation de la surface occupée pour l'habitat.

A *contrario*, le changement climatique pourrait avoir un impact négatif sur l'habitat, provoquant l'assèchement de la paroi qui évoluerait alors vers l'habitat de **paroi, vire et bloc rocheux (CRO-D.3.3)** (fiche n° 46).

CRO-B.3.1 Pelouse paratourbeuse à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata*

DESCRIPTION



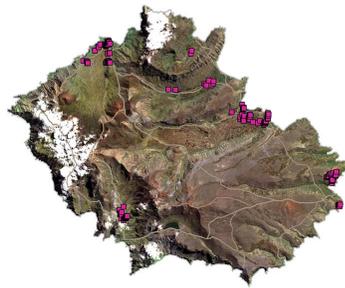
Cet habitat végétalisé est situé entre 10 et 120 m d'altitude sur des terrains plats ou à pentes faibles ($\leq 3^\circ$), à proximité d'habitats tourbeux humides (CRO-B.4 ou CRO-B.5), préférentiellement en fonds de vallée ou près des côtes.

Le sol est organique, mésique* et mésotrophe*, et le substrat non apparent.

La végétation forme une pelouse* rase colorée caractéristique (jaune à orange), dominée par la strate bryophytique, et notamment par *Leptodontium longicaule* et/ou par *Sanionia uncinata* (recouvrement $> 60\%$), parfois en mélange avec des hépatiques du genre *Syzygiella*, occupant de grandes surfaces. La strate herbacée* est présente, dominée soit par *Polypogon magellanicus* et *Carex austrocompacta*, soit par *Acaena magellanica*, souvent accompagnées d'*Austroblechnum penna-marina*. La richesse spécifique est moyenne (entre 6 et 8 espèces vasculaires).

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Sanionia uncinata* (CRO-C.2.3)** et la **prairie à *Leptodontium longicaule* (CRO-C.2.4)** (fiches n°s 39 et 40, respectivement). Néanmoins, la localisation de l'habitat paratourbeux CRO-B.3.1 (à proximité d'habitats tourbeux, faible altitude) et sa physionomie (pelouse rase à basse) doivent permettre de le distinguer des deux autres habitats.



Topographie



10-120 m 0-3°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 60-80% 20-40%

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Leptodontium longicaule*
- *Sanionia uncinata*
- * *Acaena magellanica*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Juncus scheuchzerioides*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est variable en fonction du développement de *Leptodontium longicaule* et de *Sanionia uncinata*. Par ailleurs, il se décline en deux faciès :

– **CRO-B.3.1.a** **Faciès humide à *Polypogon magellanicus* et *Carex austrocompacta*** : ce faciès mésohygrophile* présente une physionomie de pelouse basse (<20 cm) dont la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus* et parfois par *Carex austrocompacta* ;

– **CRO-B.3.1.b** **Faciès mésique à *Acaena magellanica*** : ce faciès présente une physionomie plus rase (<10 cm) et moins humide, avec une strate herbacée dominée par *Acaena magellanica*. Celle-ci peut être très développée, occupant jusqu'à 50% de la strate végétale. *Austroblechnum penna-marina* peut également être observée en patchs isolés (morphotype ras).

CRO-B.3.1.a



Vallée des Branloires (© TACV)



La Grande Coulée (© TACV)



Vallée des Géants (© ST)

CRO-B.3.1.b



Champ des Albatros (© TACV)



Vallée de la Hébé (© TACV)



Vallée de la Hébé (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des nids d'albatros hurlleurs (*Diomedea exulans*) et de labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) peuvent être observés au sein de cet habitat.

Les bryophytes, omniprésentes dans cet habitat et particulièrement adaptées aux conditions humides, jouent le rôle d'espèces pionnières en participant activement à la formation d'un substrat plus propice à l'installation d'espèces vasculaires.

DYNAMIQUE ET MENACES

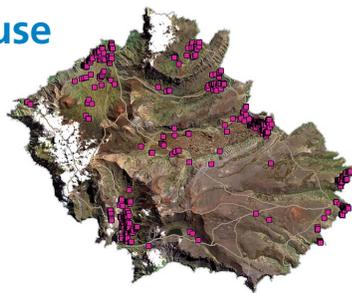


L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, conséquence directe du changement climatique, constitue la principale menace pour cet habitat, en particulier pour le faciès CRO-B.3.1.a, le plus humide.

Pour l'instant localisées autour de la base Alfred-Faure et absentes de cet habitat, les espèces exotiques végétales amphiphytes* *Carex viridula* et *Juncus* spp. pourraient profiter du changement climatique pour se disperser au sein de l'île (à court terme), et coloniser cet habitat à moyen terme.

En raison de son humidité quasi constante et de l'abondance des bryophytes, cet habitat est particulièrement sensible au piétinement. Le port de raquettes y est indispensable.

CRO-B.3.2 Pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata*



DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 30 et 330 m d'altitude sur des terrains plats ou des pentes faibles à moyennes ($\leq 30^\circ$), à proximité d'habitats tourbeux (CRO-B.4 et CRO-B.5).

Le sol est peu profond (< 1 m), organique à organo-minéral, mésique* à mésohygrophile*, sans écoulement d'eau apparent.

La végétation est rase, avec un cortège floristique appauvri (généralement 5 espèces vasculaires), et fortement dominée par l'hépatique *Syzygiella colorata*, donnant l'aspect d'une pelouse* rouge-orangé caractéristique (voire noire à verte en fonction du morphotype de l'espèce). La bryophyte *Racomitrium lanuginosum* peut faire de discrètes apparitions, en particulier dans les zones de transition avec les **pelouses mixtes à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et autres bryophytes (CRO-C.2.1)** (fiche n° 37).

La strate herbacée* est souvent dominée par *Polypogon magellanicus*, accompagnée de *Juncus scheuchzerioides*, *Ranunculus biternatus*, *Azorella selago* ou *Austroblechnum penna-marina*.

RISQUE DE CONFUSION

Du fait de la couleur caractéristique de *Syzygiella colorata*, cet habitat peut difficilement être confondu avec un autre, à l'exception de la **pelouse mixte à *Racomitrium lanuginosum* et *Syzygiella colorata* (CRO-C.2.1)** (fiche n° 37), en fonction de l'abondance de *Racomitrium lanuginosum*. Toutefois, l'observateur doit être vigilant lorsque *Syzygiella colorata* adopte une couleur noire (pouvant laisser penser à de la tourbe) ou verte (confusion possible avec des mousses).

La proximité avec des habitats tourbeux, l'humidité du sol, une plus grande profondeur de sol et la physionomie plus rase de la végétation doivent permettre d'identifier un habitat CRO-B.3.2.

Topographie



30-330 m



0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0-20%



45-90%



10-55%

Hauteur



0-15 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Syzygiella colorata*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Azorella selago*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Ranunculus biternatus*
- *Racomitrium lanuginosum*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en trois faciès :

– **CRO-B.3.2.a** **Faciès humide à *Polypogon magellanicus*, *Juncus scheuchzerioides* et *Ranunculus biternatus*** : ce faciès présente une strate herbacée dominée par *Polypogon magellanicus*, accompagnée de *Juncus scheuchzerioides*, de *Ranunculus biternatus* et/ou d'*Acaena magellanica* (en patches isolés), et pouvant être très développée (jusqu'à 50% de recouvrement). Les hépatiques *Jensenia* sp. et *Fossombronia australis* peuvent constituer de larges tapis dans les zones les plus humides ;

– **CRO-B.3.2.b** **Faciès mésique à *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus*** : ce faciès présente une strate herbacée dominée par *Azorella selago*, formant de petits tapis dispersés sur sol moins humide, souvent accompagnée de *Polypogon magellanicus* et parfois d'*Austroblechnum penna-marina* à morphotype ras. *Racomitrium lanuginosum* peut également être présente sous forme de patches isolés ;

– **CRO-B.3.2.c** **Faciès à *Austroblechnum penna-marina*** : ce faciès, encore moins humide que le précédent, peut être considéré comme une végétation de transition avec les **pelouses mixtes à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et autres bryophytes (CRO-C.2.1)** (fiche n° 37). La strate herbacée est dominée par *Austroblechnum penna-marina*, formant des pelouses généralement rases, souvent accompagnées de *Polypogon magellanicus* sous forme de touffes isolées, ou de *Racomitrium lanuginosum* formant quelques coussins (proche des habitats CRO-C.2.1) ou adoptant un port étalé. Ce faciès est lui aussi très variable, en fonction de l'abondance des espèces compagnes*.

CRO-B.3.2.a



Pointe Lieutard (© FS)

CRO-B.3.2.b



Vallée des Géants (© TACV)

CRO-B.3.2.c



Vallée des Géants (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



La présence de labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) a été observée au sein de cet habitat.

Les bryophytes, omniprésentes dans cet habitat et particulièrement adaptées aux conditions humides, jouent le rôle d'espèces pionnières en participant activement à la formation d'un substrat plus propice à l'installation future d'espèces vasculaires.

DYNAMIQUE ET MENACES



L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse constitue la principale menace pour cet habitat, en particulier pour ses faciès les plus humides.

Les espèces exotiques végétales amphiphytes* *Carex viridula* et *Juncus* spp. pourraient profiter du changement climatique pour se disperser au sein de l'île, et coloniser cet habitat à moyen terme.

En raison de son humidité et de l'abondance des bryophytes, cet habitat est particulièrement sensible au piétinement. Un seul passage peut altérer durablement les premiers horizons du sol.

CRO-B.4.1 Pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 25 et 360 m d'altitude, sur des terrains plats ou à pentes faibles ($\leq 10^\circ$), en fonds de vallée, et occupe de vastes surfaces.

Le sol est tourbeux, oligotrophe* et saturé en eau. Cet habitat est généralement situé sur les niveaux topographiques les plus bas des complexes tourbeux. Par conséquent, il n'est pas rare de le voir inondé en période hivernale. La tourbe y est souvent affleurante.

La végétation forme une pelouse* basse, dominée par *Juncus scheuchzerioides*, donnant un aspect rougeâtre à la végétation. Cette espèce étant grêle, le recouvrement peut être difficile à estimer au premier coup d'œil. Les espèces *Polypogon magellanicus*, *Austrolycopodium magellanicum* et *Phlegmariurus saururus* peuvent compléter la strate herbacée*. La richesse spécifique est faible à moyenne (≤ 8 espèces vasculaires).

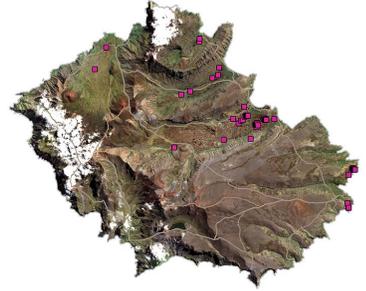
La strate bryophytique est discrète relativement aux autres milieux tourbeux, et peut parfois être confondue avec la tourbe apparente. Localement, elle peut toutefois atteindre jusqu'à 50% de recouvrement.

RISQUE DE CONFUSION

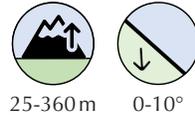
Il peut être difficile de le différencier de la **pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.4.2)** (fiche n° 25) lorsque l'espèce *Polypogon magellanicus* est présente en mélange. Toutefois, la dominance de *Juncus scheuchzerioides* et la topographie basse sont les critères permettant de les distinguer. L'observateur devra donc être attentif au discret *Juncus scheuchzerioides*, une observation « de loin » pouvant biaiser la caractérisation de l'habitat.

BIBLIOGRAPHIE

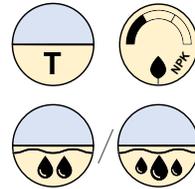
Gremmen, 1981.



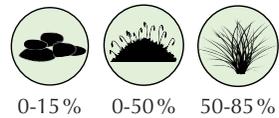
Topographie



Substrat



Recouvrement des strates



Hauteur



CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Phlegmariurus saururus*
- * *Ranunculus biternatus*



Queue du Dragon (© VD)



Vallée de la Hébé (© TAAF)



La Grande Coulée (© VD)



La Grande Coulée (© ST)



Vallée des Branloires (© TAAF)



Vallée des Branloires (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend du recouvrement des espèces accompagnant *Juncus scheuchzerioides*, notamment *Polypogon magellanicus*. La forme typique de cet habitat est une pelouse quasi monospécifique à *Juncus scheuchzerioides*. Cependant, on retrouve parfois l'espèce en mélange avec *Polypogon magellanicus*, constituant alors une mosaïque où les individus de *Juncus scheuchzerioides* occupent les dépressions, et les touffes clairsemées de *Polypogon magellanicus* les niveaux supérieurs.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des canards d'Eaton (*Anas eatonii*) peuvent utiliser cet habitat comme zone de reposoir.

DYNAMIQUE ET MENACES



L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, conséquence directe du changement climatique, constitue la principale menace pour cet habitat. En cas de sécheresses prolongées et répétées, les habitats tourbeux peuvent évoluer très rapidement (quelques années) en habitats paratourbeux (CRO-B.3) dans un premier temps, puis en habitats des milieux mésiques végétalisés (CRO-C).

Pour l'instant absentes de cet habitat, les espèces exotiques végétales hygrophiles*, en particulier les espèces de joncs exotiques, pourraient profiter du changement climatique et coloniser ces milieux à moyen terme.

En raison de l'enneigement quasi constant et de l'abondance des bryophytes, cet habitat est extrêmement sensible au piétinement. Un seul passage peut marquer durablement la végétation, et ce, malgré le port de raquettes. Le contournement systématique de cet habitat est donc à privilégier.

CRO-B.4.2 Pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 15 et 330 m d'altitude, sur des terrains plats à faiblement pentus (<20°) en fonds de vallée, sur des plateaux, souvent à proximité d'autres habitats humides, comme les **pelouses tourbeuses humides à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1)** (fiche n°24).

Le sol est tourbeux, oligotrophe* et saturé en eau de manière quasi permanente. En comparaison des pelouses tourbeuses humides à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1), il est plus rare de voir cet habitat submergé, même en période hivernale.

La végétation forme une pelouse* basse et dense (peu de tourbe apparente), dominée par la strate herbacée*, en particulier par *Polypogon magellanicus* (>50% de recouvrement). Celle-ci est souvent accompagnée de *Juncus scheuchzerioides* (parfois en codominance), donnant alors un aspect rougeâtre à la végétation. Les espèces *Austrolycopodium magellanicum* et *Phlegmariurus saururus* peuvent occasionnellement venir compléter la strate herbacée. La richesse floristique est faible à moyenne (richesse spécifique <9).

Bien que minoritaire, la strate bryophytique peut être présente entre les individus de *Polypogon magellanicus*, avec des apparitions de *Breutelia* spp. ou de patches à *Ptychomnion densifolium*.

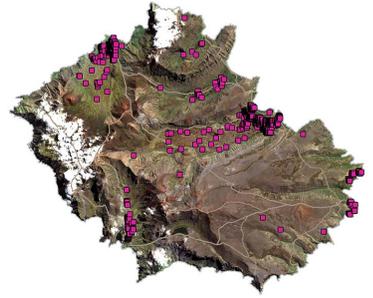
RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.3)** (fiche n°17). Néanmoins, la présence de tourbe, l'importante profondeur de sol et l'absence de composante minérale (graviers, galets, cailloux) doivent permettre de les distinguer facilement. Une strate herbacée moins dense ainsi qu'une topographie plus prononcée (pentes fortes) peuvent également servir de critères de distinction avec l'habitat CRO-B.2.3.

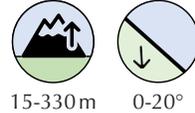
Par ailleurs, il est parfois difficile de le différencier de la **pelouse tourbeuse humide à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1)** (fiche n°24), en particulier lorsque *Juncus scheuchzerioides* est codominante avec *Polypogon magellanicus*. Toutefois, un œil averti permettra de distinguer une codominance d'une dominance de *Juncus scheuchzerioides*. De plus, les **pelouses tourbeuses humides à *Juncus scheuchzerioides* (CRO-B.4.1)** sont généralement situées sur les niveaux topographiques les plus bas des complexes tourbeux.

BIBLIOGRAPHIE

Smith et Mucina, 2006.

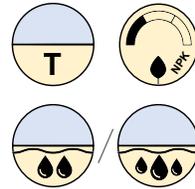


Topographie

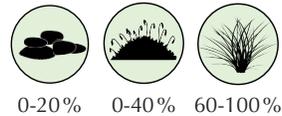


15-330 m 0-20°

Substrat



Recouvrement des strates



0-20% 0-40% 60-100%

Hauteur



0-15 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Polypogon magellanicus*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Phlegmariurus saururus*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Azorella selago*
- *Breutelia* spp.
- * *Carex austrocompacta*
- *Ptychomnion densifolium*
- * *Ranunculus biternatus*



Vallée des Branloires (© TAAF)



Vallée des Branloires (© TAAF)



La Grande Coulée (© TAAF)



La Grande Coulée (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est très variable en fonction de la hauteur de *Polypogon magellanicus* (pelouse rase à basse) et de l'abondance des autres espèces composant le cortège.



Vallée des Branloires (© TAAF)



Vallée des Branloires (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des albatros hurleurs (*Diomedea exulans*), des labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) et des canards d'Eaton (*Anas eatoni*) peuvent ponctuellement être observés au sein de cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, conséquence directe du changement climatique, constitue la principale menace pour cet habitat. En cas de sécheresses prolongées et répétées, les habitats tourbeux peuvent évoluer très rapidement (quelques années) en habitats paratourbeux (CRO-B.3) dans un premier temps, puis en habitats des milieux mésiques végétalisés (CRO-C).

En raison de l'enneigement quasi constant et de l'abondance des bryophytes, cet habitat est particulièrement sensible au piétinement. Un seul passage peut marquer durablement la végétation, et ce malgré le port de raquettes (obligatoire sur ce type d'habitat). Le contournement de cet habitat est donc à privilégier.

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 15 et 320m d'altitude, sur des bas de pente ou des zones de replat particulièrement humides, préférentiellement en fonds de vallée ou à proximité de berges, pouvant occuper des surfaces importantes.

Le sol est très profond, tourbeux, eutrophe*, et est saturé en eau toute l'année. Des ruissellements de surface peuvent être apparents, en particulier lorsqu'il est sur les berges des cours d'eau.

La végétation est rase, dominée par les bryophytes, et notamment celles appartenant au genre *Bryum*, formant de larges tapis denses et continus (≥60% de recouvrement), de couleur vert vif. *Breutelia* spp. peut compléter la strate bryophytique, mais n'est jamais dominante.

La strate herbacée* est relativement développée (jusqu'à 40%), composée principalement de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Acaena magellanica*. La richesse spécifique est très variable (entre 5 et 15 espèces).

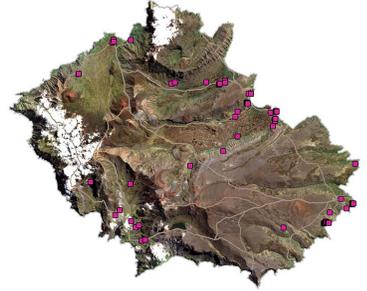
RISQUE DE CONFUSION

En présence de *Breutelia* spp., et quand cette dernière est bien développée, cet habitat peut être confondu avec la **tourbière à *Breutelia* spp. (CRO-B.5.2)** (fiche n° 27). Néanmoins, une attention doit être portée au critère de dominance.

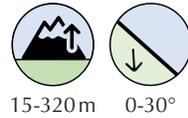
De plus, cet habitat peut être confondu avec la **pelouse de suintement à *Poa cookii*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.5)** (fiche n° 19), cette dernière pouvant être marquée par la forte abondance de *Bryum* spp. Cependant, la topographie (milieux de pente et d'altitude), la profondeur de sol et le type de substrat (organo-minéral) doivent permettre d'orienter l'observateur vers un habitat CRO-B.2.5 plutôt que CRO-B.5.1.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie

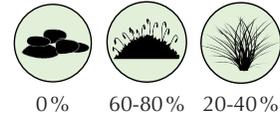


15-320 m 0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 60-80% 20-40%

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Bryum* spp.
- * *Acaena magellanica*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Polypogon magellanicus*
- *Breutelia* spp.
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Sagina procumbens*



Champ des Albatros (© ST)



Pointe Lieutard (© ST)



Baie de la Hébé (© TAAF)



Vallon de la Tour Blanche (© ST)



La Petite Manchotière
(Baie Américaine) (© TACV)



Baie Kirsch (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend du cortège d'espèces herbacées qui le composent.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertebrée native n'a été observée dans cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, conséquence directe du changement climatique, constitue la principale menace pour cet habitat. Le changement climatique pourrait d'autant plus affecter la capacité des tourbières à absorber et à stocker le carbone. Des sols moins humides favorisent les processus de décomposition de la matière organique, provoquant la libération de carbone stocké dans les sols des tourbières. L'évolution de la température aura également une incidence sur la vitesse de décomposition de la matière organique et sur les types de végétation.

En raison de l'enneigement quasi constant et de l'abondance des bryophytes, cet habitat compte parmi les plus sensibles au piétinement actuellement observés sur l'île de la Possession. Un seul passage peut altérer durablement les premiers horizons du sol, et des passages répétés, même lorsque les usagers sont équipés de raquettes, peuvent occasionner des dégâts irréversibles. Le contournement systématique de cet habitat est donc à privilégier.

CRO-B.5.2 Tourbière à *Breutelia* spp.

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 20 et 420 m d'altitude, soit sur des pentes alimentées exclusivement par les eaux pluviales, soit sur des terrains plats en fonds de vallée alimentés par les eaux de ruissellement du bassin versant.

Le sol est tourbeux, profond (> 1 m), oligotrophe*, et saturé en eau toute l'année.

La végétation est basse et dominée par les bryophytes, notamment celles appartenant au genre *Breutelia* (≥ 50% de recouvrement), conférant à l'habitat un aspect de pelouse* de couleur verte à marron clair. *Bryum* spp. peut compléter le cortège de bryophytes, mais n'est jamais dominante.

La strate herbacée* peut occuper jusqu'à 50% de recouvrement. Elle se compose d'*Acaena magellanica*, d'*Austroblechnum penna-marina* (au morphotype ras), de *Polypogon magellanicus*, de *Juncus scheuchzerioides* et/ou d'*Azorella selago*. La richesse spécifique de la flore vasculaire est moyenne (entre 6 et 9 espèces généralement).

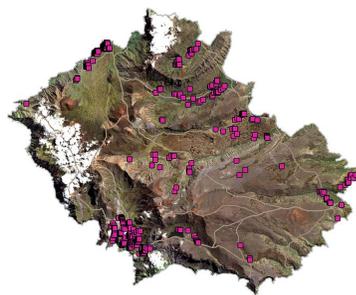
RISQUE DE CONFUSION

La présence de tourbe, la profondeur de sol et la dominance de *Breutelia* spp. doivent permettre d'identifier cet habitat. Toutefois, lorsque *Polypogon magellanicus* et *Acaena magellanica* sont codominantes, la distinction entre les faciès CRO-B.5.2.a et CRO-B.5.2.b peut s'avérer délicate. La surface occupée par la strate herbacée peut servir de critère de différenciation.

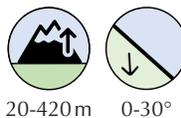
Également, le faciès CRO-B.5.2.b peut être confondu avec la **pelouse de suintement à *Azorella selago* (CRO-B.2.4)** (fiche n° 18), dont la strate bryophyte est parfois composée de *Breutelia* spp. Néanmoins, l'habitat CRO-B.2.4 est retrouvé sur un substrat organo-minéral, sur des pentes d'altitude, à proximité de **fellfields xériques (CRO-D.1.2)** (fiche n° 42) ou de **zones minérales de pente (CRO-D.3.1)** (fiche n° 44), et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica* complètent le cortège d'herbacées, critères qui ne sont pas retrouvés au sein de l'habitat CRO-B.5.2.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie

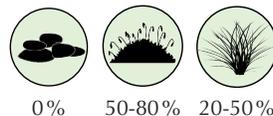


20-420 m 0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 50-80% 20-50%

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Breutelia* spp.
- * *Acaena magellanica*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Azorella selago*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Polypogon magellanicus*
- *Bryum* spp.
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Ranunculus biternatus*
- * *Sagina procumbens*

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Sur pente (tourbière soligène), la tourbe est moins épaisse et le substrat plus sec que les tourbières de fonds de vallée. Cet habitat se décline en trois faciès, en fonction de la dominance des espèces de la strate herbacée :

– **CRO-B.5.2.a** **Faciès à *Acaena magellanica*** : ce faciès est très variable morphologiquement, la strate herbacée pouvant être très développée et haute, *Breutelia* spp. étant visible et dominant dessous. La strate herbacée est, elle, dominée par *Acaena magellanica*, parfois accompagnée de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Austroblechnum penna-marina* (au morphotype ras), ces deux espèces étant parfois en codominance avec *Acaena magellanica*. Quelques patches d'*Azorella selago* peuvent également être observés, mais en plus faible recouvrement ;

– **CRO-B.5.2.b** **Faciès à *Azorella selago*** : *Breutelia* spp. forme un tapis dense, ras et continu avec la strate herbacée, dominée par *Azorella selago*, formant de larges tapis. *Polypogon magellanicus* et *Acaena magellanica* peuvent être présentes sous forme de patches isolés. Ce faciès est souvent retrouvé près des côtes ou en bas de pentes à fellfields, à proximité de cours d'eau ;

– **CRO-B.5.2.c** **Faciès à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*** : végétation à *Breutelia* spp. dont la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*, parfois accompagnée de *Juncus scheuchzerioides*, de *Jensenia* sp., de *Ranunculus biternatus* ou d'*Austroblechnum penna-marina*. *Acaena magellanica* peut aussi être observée. Ce faciès est souvent situé sur des pentes proches du littoral, avec une strate herbacée réduite et un écoulement d'eau parfois visible (physionomie de suintement).

CRO-B.5.2.a



Vallée de la Hébé (© TACV)

CRO-B.5.2.b



Cirque aux Mille Couleurs (© TAAF)

CRO-B.5.2.c



Cap de Gauss (© TAAF)

DYNAMIQUE ET MENACES



L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse constitue la principale menace pour cet habitat. Des sols moins humides favorisent les processus de décomposition de la matière organique, provoquant la libération du carbone stocké dans les sols des tourbières.

Les espèces exotiques végétales amphiphytes* *Carex viridula* et *Juncus* spp. pourraient profiter des conséquences du changement climatique (assèchement ponctuel du milieu) pour se disperser et coloniser cet habitat à moyen terme.

Cet habitat compte parmi les plus sensibles au piétinement actuellement observés sur l'île. Un seul passage peut impacter durablement les premiers horizons du sol, et des passages répétés, même lorsque les usagers sont équipés de raquettes, peuvent occasionner des dégâts irréversibles.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertebrée native n'a été observée au sein de cet habitat.

CRO-C MILIEUX MÉSIQUES VÉGÉTALISÉS

Ces milieux sont souvent situés sur les versants bien drainés de l'île de la Possession, généralement dans les terres, parfois proches de la côte sur les hauts de falaise et dans les fonds de vallée. Le type de substrat est variable (organique à minéral), mais jamais tourbeux.

Ils se caractérisent par un fort recouvrement de la végétation (>70%), avec une prédominance des herbacées (>50%) ou des bryophytes (>50%), laissant peu d'espace à la strate minérale (très peu de sol nu). La végétation peut présenter un aspect de landes*, de prairies* ou de pelouses*.

Ces milieux regroupent deux types d'habitats* : les **habitats mésiques à végétation herbacée (CRO-C.1)** et les **habitats mésiques à bryophytes (CRO-C.2)**. Le premier comprend neuf formations végétales*, pouvant se décliner en plusieurs faciès, tandis que le second regroupe quatre formations végétales présentant aussi différents faciès.

Les habitats CRO-C.1 sont caractérisés par des végétations herbacées dominées par quatre espèces majoritaires (*Austroblechnum penna-marina*, *Acaena magellanica*, *Polypogon magellanicus* ou *Azorella selago*), occupant plus de 50% du recouvrement, sur sol organique à minéral. À noter également la présence de formations dominées par des espèces exotiques végétales, en particulier certaines espèces de Poacées exotiques ou du genre *Epilobium*.

Les habitats CRO-C.2 sont dominés par les bryophytes (≥50% de la végétation), en particulier par *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata*, *Leptodontium longicaule* ou *Sanionia uncinata*.

RAPPELS DE CLASSIFICATION

C.1 Habitats mésiques à végétation herbacée

CRO-C.1.1 Lande fermée à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-C.1.1.a Faciès monospécifique à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-C.1.1.b Faciès mixte à *Austroblechnum penna-marina* et *Acaena magellanica* et/ou *Polypogon magellanicus*

CRO-C.1.2 Lande ouverte à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-C.1.2.a Faciès à *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus*

CRO-C.1.2.b Faciès à *Racomitrium lanuginosum* et *Polypogon magellanicus*

CRO-C.1.2.c Faciès à *Leptodontium longicaule*

CRO-C.1.3 Pelouse à *Acaena magellanica*

CRO-C.1.3.a Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat organique

CRO-C.1.3.b Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral

CRO-C.1.4 Pelouse à *Azorella selago*

CRO-C.1.5 Pelouse mixte à *Azorella selago*, *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta*

CRO-C.1.6 Prairie à *Polypogon magellanicus*

CRO-C.1.7 Prairie haute à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica*

CRO-C.1.8 Prairie à *Epilobium* spp.

CRO-C.1.9 Prairie fermée à Poacées exotiques

CRO-C.1.9.a Prairie à *Poa* spp. exotiques

CRO-C.1.9.b Prairie à *Agrostis* spp. exotiques

CRO-C.1.9.c Prairie à *Elytrigia repens*

CRO-C.2 Habitats mésiques à bryophytes

CRO-C.2.1 Pelouse mixte à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et autres bryophytes

CRO-C.2.2 Pelouse à *Racomitrium lanuginosum*

CRO-C.2.2.a Faciès à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-C.2.2.b Faciès à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*

CRO-C.2.2.c Faciès à *Azorella selago*

CRO-C.2.3 Pelouse à *Sanionia uncinata*

CRO-C.2.4 Prairie à *Leptodontium longicaule*

CRO-C.2.4.a Faciès à *Austroblechnum penna-marina*

CRO-C.2.4.b Faciès à *Polypogon magellanicus*

SOMMAIRE

FICHE N° 28 | Lande fermée à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.1)



Le Bollard (© TAAF)

FICHE N° 29 | Lande ouverte à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.2)



Mont Rhinocéros (© VD)

FICHE N° 30 | Pelouse à *Acaena magellanica* (CRO-C.1.3)



Baie Américaine (© TAAF)

FICHE N° 31 | Pelouse à *Azorella selago* (CRO-C.1.4)



Cirque aux Mille Couleurs (© TAAF)

FICHE N° 32 | Pelouse mixte à *Azorella selago*, *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta* (CRO-C.1.5)



Mare aux Éléphants (© TACV)

FICHE N° 33 | Prairie à *Polypogon magellanicus* (CRO-C.1.6)



La Petite Coulée (© TAAF)

FICHE N° 34 | Prairie haute à *Acaena magellanica* et *Poa cookii*
et/ou *Pringlea antiscorbutica* (CRO-C.1.7)



Baie du La Pérouse (© FS)

FICHE N° 35 | Prairie à *Epilobium* spp. (CRO-C.1.8)



Vallée de la Hébé (© TACV)

FICHE N° 36 | Prairie fermée à Poacées exotiques (CRO-C.1.9)



Baie Américaine (© VD)

FICHE N° 37 | Pelouse mixte à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata*
et autres bryophytes (CRO-C.2.1)



Vallée des Branloires (© TACV)

FICHE N° 38 | Pelouse à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)



Vallée des Branloires (© TACV)

FICHE N° 39 | Pelouse à *Sanionia uncinata* (CRO-C.2.3)



La Grande Coulée (© TACV)

FICHE N° 40 | Prairie à *Leptodontium longicaule* (CRO-C.2.4)



La Grande Coulée (© ST)



Poussin d'Albatros hurleur au nid devant les Monts Jules Verne (© S. Traclet, 2022).

CRO-C.1.1 Lande fermée à *Austroblechnum penna-marina*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé sur des pentes faibles à moyennes (3-30°) entre 15 et 300 m d'altitude, sur des versants bien drainés ou des buttes. Il se retrouve généralement à proximité directe de **landes ouvertes à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.2)** (fiche n°29) et/ou de **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n°38), avec lesquelles il forme parfois des mosaïques.

Le sol est mésique* et riche en matière organique.

La végétation est dominée par *Austroblechnum penna-marina* (recouvrement ≥ 60%), formant une lande* fermée (pas de sol nu apparent et végétation très dense) bombée, quasi monospécifique ou en mélange avec *Acaena magellanica* (parfois codominante) et *Polypogon magellanicus*. La richesse spécifique y est faible à moyenne (généralement entre 5 et 9 espèces vasculaires).

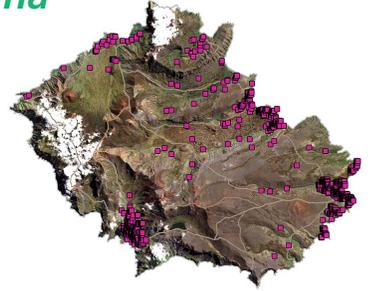
La strate bryo-lichénique* est discrète (<20% de recouvrement), voire absente. Lorsqu'elle est présente, elle n'est représentée que par de petits patches de *Leptodontium longicaule* et/ou de *Racomitrium lanuginosum*. Quelques individus du genre *Brachythecium* et des lichens foliacés peuvent également se développer sous le couvert dense d'*Austroblechnum penna-marina*.

RISQUE DE CONFUSION

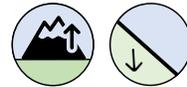
Cet habitat peut être confondu avec la **lande ouverte à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.2)** (fiche n°29) en raison de la prépondérance d'*Austroblechnum penna-marina* dans les deux formations. Toutefois, une attention particulière doit être portée sur le caractère « fermé » de la végétation (végétation très dense, dominance d'*Austroblechnum penna-marina* limitant fortement le développement d'autres espèces et sol peu ou pas apparent) pour distinguer ces deux habitats.

BIBLIOGRAPHIE

Wace et Holdgate, 1958 ; Davies et Greene, 1976 ; Gremmen, 1981 ; Boudry et Masse, 1993 ; Smith et Steenkamp, 2001 ; Smith et Mucina, 2006.



Topographie



15-300 m 3-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0-5% 0-20% 60-100%

Hauteur



10-30 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Acaena magellanica*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Galium antarcticum*
- * *Lycopodium magellanicum*
- * *Ranunculus biternatus*

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en deux faciès, en fonction de l'abondance d'*Austroblechnum penna-marina* dans la strate herbacée :

– **CRO-C.1.1.a** **Faciès monospécifique à *Austroblechnum penna-marina*** :

ce faciès est quasi exclusivement composé d'*Austroblechnum penna-marina* ($\geq 75\%$ de recouvrement), quelques espèces vasculaires dont *Acaena magellanica* et *Polypogon magellanicus* pouvant l'accompagner, sous forme de touffes discrètes (recouvrement entre 5-10%). Il est généralement observé sur les pentes les plus sèches (orientation nord, nord-est), formant un peuplement dense et continu ;

– **CRO-C.1.1.b** **Faciès mixte à *Austroblechnum penna-marina* et *Acaena magellanica* et/ou *Polypogon magellanicus*** :

ce faciès est composé d'*Austroblechnum penna-marina* et d'*Acaena magellanica* et/ou de *Polypogon magellanicus*, en codominance, au niveau de dépressions abritées. Les bryophytes *Racomitrium lanuginosum* et *Leptodontium longicaule* peuvent faire de discrètes apparitions.

CRO-C.1.1.a



Rivière du Camp (© TAAF)

CRO-C.1.1.b



Vallée des Géants (© TAAF)



Vallée des Géants (© TAAF)



Vallée du Petit Caporal (© ST)



Vallée des Géants (© TAAF)



Crique de la Chaloupe (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Ces landes peuvent servir de site de nidification pour les labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) et les pétrels à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*). Des colonies de manchots papous (*Pygoscelis papua*) peuvent également y être observées.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat, représentant le stade le plus avancé des successions végétales des pentes à sol organique, n'est pas menacé dans le temps. De plus, son caractère « fermé » réduit le risque de colonisation par les espèces exotiques végétales, et *Austroblechnum penna-marina* est une espèce peu sensible au piétinement.

Toutefois, le rat noir (*Rattus rattus*) est très présent dans cet habitat, et les coulées sont facilement observables, créant de nombreux sillons dans la végétation.

CRO-C.1.2 Lande ouverte à *Austroblechnum penna-marina*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 30 et 340m d'altitude, près des **landes fermées à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.1)** (fiche n°28) et des **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n°38), sur des buttes, des versants à pentes faibles à moyennes (<30°) ainsi qu'en fonds de vallée.

Le sol est sec à mésique* et riche en matière organique.

La végétation est dominée par *Austroblechnum penna-marina* (recouvrement entre 40 et 60 %), souvent accompagnée d'*Acaena magellanica* et/ou de *Polypogon magellanicus* (en codominance), et parfois d'*Azorella selago*. Cette formation présente un aspect de lande* ouverte (possible sol nu apparent et peuplement moins dense que l'habitat CRO-C.1.1, fiche n°28). La richesse spécifique y est faible à moyenne (généralement entre 5 et 9 espèces de plantes vasculaires).

La strate bryo-lichénique* est aussi bien représentée (pouvant aller jusqu'à 50% de recouvrement), en particulier par *Leptodontium longicaule* et *Racomitrium lanuginosum*.

RISQUE DE CONFUSION

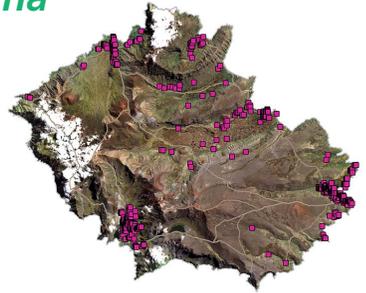
Le faciès C.1.2.b. de cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Racomitrium lanuginosum* et *Polypogon magellanicus* (CRO-C.2.2.b)** (fiche n°38). Néanmoins, la dominance de la strate herbacée* sur la strate bryophytique doit primer sur la caractérisation d'un habitat C.1.2.b. Le même constat est fait pour le faciès C.1.2.c, pouvant être confondu avec la **prairie à *Leptodontium longicaule* (CRO-C.2.4)** (fiche n°40).

CORTÈGE VÉGÉTAL

- | | |
|--------------------------------------|--|
| * <i>Austroblechnum penna-marina</i> | * <i>Carex austrocompacta</i> |
| * <i>Acaena magellanica</i> | * <i>Galium antarcticum</i> |
| * <i>Polypogon magellanicus</i> | * <i>Austrolycopodium magellanicum</i> |
| * <i>Azorella selago</i> | * <i>Ranunculus biternatus</i> |
| • <i>Leptodontium longicaule</i> | • <i>Sanionia uncinata</i> |
| • <i>Racomitrium lanuginosum</i> | |

BIBLIOGRAPHIE

Davies et Greene, 1976; Smith et Steenkamp, 2001.



Topographie



30-340 m



5-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0-10%



20-50%



50-100%

Hauteur



10-30 cm

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat peut se décliner en trois faciès :

– **CRO-C.1.2.a** **Faciès à *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus*** : cette lande à *Austroblechnum penna-marina* est accompagnée d'*Azorella selago* et de *Polypogon magellanicus* en petites touffes, dominantes par rapport au reste des herbacées. Elle se retrouve généralement à proximité directe de **pelouses paratourbeuses à *Syzygiella colorata* (CRO-B.3.2)** (fiche n° 23). *Azorella selago* peut former des tapis sur une surface importante ou adopter un port en coussin, alors qu'*Austroblechnum penna-marina* adopte un port plus ras. Les bryophytes *Racomitrium lanuginosum* et *Sanionia uncinata* peuvent y être observées ;

– **CRO-C.1.2.b** **Faciès à *Racomitrium lanuginosum* et *Polypogon magellanicus*** : cette lande à *Austroblechnum penna-marina* est plus ou moins haute et présente une strate bryophytique dominée par *Racomitrium lanuginosum*, formant un tapis bombé quasi uniforme blanc duveteux caractéristique, parfois jaunâtre. *Austroblechnum penna-marina* est souvent associée à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*. Cette végétation est souvent retrouvée entourée de **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n° 38). *Azorella selago* peut y être observée ponctuellement ;

– **CRO-C.1.2.c** **Faciès à *Leptodontium longicaule*** : ce faciès présente une strate bryophytique dominée par *Leptodontium longicaule*, parfois accompagné de *Sanionia uncinata*. La strate herbacée est marquée par la présence de *Polypogon magellanicus* et d'*Acaena magellanica* en petites touffes.

CRO-C.1.2.a



Vallée des Géants (© ST)

CRO-C.1.2.b



Vallée des Branloires (© TAAF)

CRO-C.1.2.c



Mont Rhinocéros (© ST)

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est fortement menacé par les espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE), en particulier les Poacées (ex. : *Poa* spp., *Agrostis* spp.), très compétitrices et qui colonisent de grandes surfaces, au détriment des espèces natives.

Le rat noir (*Rattus rattus*) est également présent dans cet habitat, parfois en densité importante. Celui-ci exerce une pression directe sur la faune vertébrée native présente (dérangement, échec reproducteur, transmission de maladies). Il semble également fragiliser la flore native, soit directement (herbivorie, en particulier les inflorescences), soit indirectement (enrichissement, dispersion des EEVE, etc.). Toutefois, ces impacts ne sont pas encore suffisamment quantifiés à l'échelle de l'Île de la Possession.

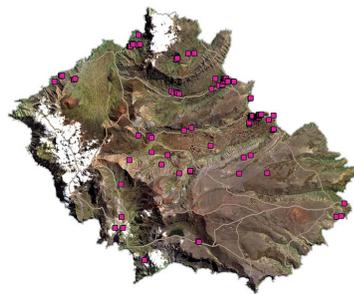
Par ailleurs, bien que moins sensible que les habitats à bryophytes (CRO-C.2), cet habitat peut localement être vulnérable au piétinement répété provoqué par l'homme, en particulier les patchs étendus de bryophytes.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



L'avifaune native peut venir nidifier au sein de cet habitat. C'est le cas pour les labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) et les colonies de manchots papous (*Pygoscelis papua*).

CRO-C.1.3 Pelouse à *Acaena magellanica*



DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est généralement situé entre 20 et 350 m d'altitude, dans des fonds de vallée ou sur des versants à pentes moyennes ($\leq 30^\circ$).

Son substrat est variable (organique ou minéral), tout comme les conditions d'humidité associées (voir section «Variabilité observée»).

La végétation est dominée par *Acaena magellanica*, formant une pelouse* basse (<20 cm), en mélange avec d'autres espèces herbacées. La richesse spécifique est moyenne, variant entre 7 et 10 espèces vasculaires.

La strate bryophytique peut occuper jusqu'à 40 % de la surface de l'habitat.

RISQUE DE CONFUSION

Le risque de confusion de cet habitat est intrinsèque à chacun de ses deux faciès (voir section «Variabilité observée»).

Le faciès CRO-C.1.3.a peut être confondu avec le faciès de berges et de bas de pentes des **prairies basses humides à *Acaena magellanica*, *Pringlea antiscorbutica* et bryophytes (CRO-B.2.2.a)** (fiche n°16). Cependant, l'humidité du sol liée à la proximité aux berges, la présence d'espèces hygrophiles* (ex. : *Ranunculus biternatus*, *Pringlea antiscorbutica*) et l'abondance des bryophytes permettront d'orienter le rattachement vers la formation CRO-B.2.2.

Le faciès CRO-C.1.3.b peut être confondu avec un **habitat alluvionnaire (CRO-D.2)** (fiche n°43) et avec un **habitat d'éboulis et de zone minérale de pente (CRO-D.3.1)** (fiche n°44), lorsque *Acaena magellanica* colonise la strate minérale. Toutefois, un recouvrement supérieur à 30 % de la végétation doit permettre de distinguer le faciès CRO-C.1.3.b.

Topographie



20-350 m



0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0-25 %



10-40 %



30-100 %

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Azorella selago*
- *Brachythecium* spp.
- * *Carex austrocompacta*
- * *Galium antarcticum*
- * *Montia fontana*
- * *Poa cookii*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Pringlea antiscorbutica*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

CRO-C.1.3.a



Vallon de la Tour Blanche (© TACV)



Vallée des Géants (© TACV)



Vallée de la Hébé (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat peut se décliner en deux faciès en fonction de la nature du substrat :

– **CRO-C.1.3.a Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat organique** : cette végétation forme une pelouse rase à basse (≤ 15 cm), située sur zones de pentes faibles à moyennes ($\leq 30^\circ$) et sur substrat organique et mésique*. Sa physionomie est relativement variable, en fonction de la présence d'espèces vasculaires compagnes. En effet, la présence et l'abondance d'individus de *Polypogon magellanicus* confèrent au faciès une physionomie de pelouse mixte, alors que *Galium antarcticum*, généralement sous *Acaena magellanica*, reste discret. La strate bryophytique est parfois relativement bien développée (ex. : *Brachythecium* spp.);

– **CRO-C.1.3.b Pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral** : cette végétation forme une pelouse sur zones planes ou à pentes faibles ($\leq 3^\circ$), sur substrat minéral et sec, souvent situé sur des alluvions proches des cours d'eau. *Acaena magellanica* est dominante avec un recouvrement supérieur à 30%, souvent accompagnée de bryophytes caractéristiques des milieux minéraux.

CRO-C.1.3.b



Vallée du Petit Caporal (© TACV)



Vallée du Petit Caporal (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Certaines espèces natives d'avifaune (ex. : *Sterna* spp., *Aptenodytes patagonicus*) ou de mammifères marins (ex. : *Mirounga leonina*) peuvent y être observées sans pour autant s'y reproduire, notamment sur le faciès sur substrat minéral (CRO-C.1.3.b).

DYNAMIQUE ET MENACES



Les espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) représentent la principale menace à court terme pour cet habitat.

Sur certains secteurs, il n'est pas rare d'observer une forte concentration de *Taraxacum* sect. *Ruderalia* au sein des pelouses à *Acaena magellanica*. À ce stade, cette EEVE reste néanmoins moins développée que les espèces du genre *Epilobium* ou les Poacées exotiques.

Par ailleurs, l'expansion rapide des *Taraxacum* spp. observée actuellement sur l'archipel Kerguelen laisse présager une évolution similaire sur l'île de la Possession à moyen terme, favorisée par le changement climatique.

CRO-C.1.4 Pelouse à *Azorella selago*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 40 et 600m d'altitude, généralement à proximité des fellfields (CRO-D.1), sur des zones de pentes faibles à moyennes ($\leq 30^\circ$).

Le sol est organique à organo-minéral, mésique* et mésotrophe*. La strate minérale est faiblement représentée (très peu de sol nu apparent et présence de cailloux).

La végétation est rase, formant un tapis continu dominé par *Azorella selago* (recouvrement $\geq 60\%$). Le cortège d'espèces compagnes* peut être constitué de *Polypogon magellanicus*, d'*Acaena magellanica*, d'*Austroblechnum penna-marina* et parfois de *Pringlea antiscorbutica*. La richesse spécifique est moyenne, généralement limitée à 7 espèces vasculaires.

La strate bryophytique, lorsqu'elle est présente, est composée de l'hépatique *Syzygiella colorata* et/ou de la bryophyte *Racomitrium lanuginosum*.

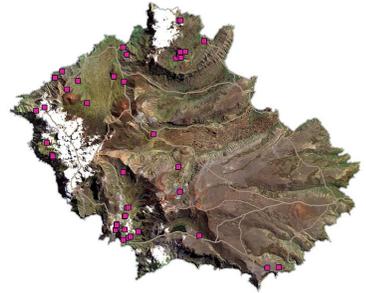
RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la pelouse côtière à *Azorella selago* (CRO-A.1.4) (fiche n°04), la pelouse mixte à *Azorella selago*, *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta* (CRO-C.1.5) (fiche n°32), et la pelouse de suintement à *Azorella selago* (CRO-B.2.4) (fiche n°18).

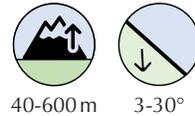
Néanmoins, l'éloignement de la côte et l'observation plus approfondie du cortège végétal doivent permettre de le distinguer de l'habitat côtier CRO-A.1.4. Par ailleurs, l'absence de suintement ou d'espèces caractéristiques* comme *Breutelia* spp. doit permettre de distinguer les habitats CRO-C.1.4 des habitats CRO-B.2.4. Enfin, l'absence d'*Acaena magellanica* et de *Carex austrocompacta* ainsi que la localisation de cet habitat au sein de fellfields (CRO-D.1) sont des critères de distinction avec l'habitat CRO-C.1.5.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



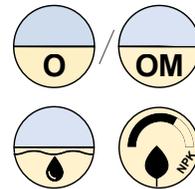
Topographie



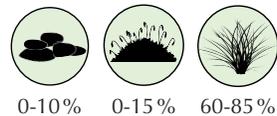
40-600 m

3-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0-10%

0-15%

60-85%

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Azorella selago*
- * *Acaena magellanica*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Pringlea antiscorbutica*
- *Racomitrium lanuginosum*
- *Syzygiella colorata*



Cirque du Petit Caporal (© TAAF)



Vallée du Petit Caporal (© TAAF)



Cirque du Petit Caporal (© TACV)



Vallée des Géants (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend de l'abondance des espèces compagnes*.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée au sein de cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est globalement stable à l'échelle de l'île de la Possession.

Néanmoins, un piétinement répété sans usage de raquettes sur les zones fréquentées peut localement dégrader le tapis d'*Azorella selago*.

À moyen terme, à la faveur du changement climatique, les espèces exotiques végétales envahissantes pourraient coloniser ces habitats et concurrencer la flore native.

Le rat noir (*Rattus rattus*) est présent dans cet habitat, bien que la pression qu'il exerce sur la végétation reste négligeable.

CRO-C.1.5 Pelouse mixte à *Azorella selago*, *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé sur des versants (10 à 30°), à proximité des côtes et en altitude (entre 80 et 290m), entouré de fellfields*. Il est généralement en contact avec des pelouses côtières à *Azorella selago* (CRO-A.1.4) (fiche n°04), et des végétations de transition sont observées à proximité.

Le sol est organo-minéral, sec et mésotrophe*. La strate minérale est présente mais minoritaire et composée de graviers, de cailloux et de blocs rocheux.

La végétation est dominée par un triptyque d'espèces de la strate herbacée (*Azorella selago*, *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta*), formant une pelouse* basse diversifiée où sont présentes de nombreuses herbacées, natives comme exotiques. La richesse spécifique est élevée et varie de 12 à 14 espèces vasculaires.

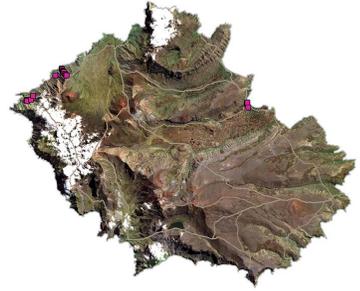
La strate bryophytique est toujours présente et composée principalement de *Racomitrium lanuginosum* et de *Syzygiella colorata*, avec parfois la présence de *Brachythecium* spp. Quelques lichens peuvent également être observés sur la roche ou dans la végétation.

RISQUE DE CONFUSION

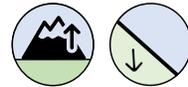
Cet habitat peut être confondu avec la pelouse à *Azorella selago* (CRO-C.1.4) (fiche n°31) et la pelouse côtière à *Azorella selago* (CRO-A.1.4) (fiche n°04). Néanmoins, une plus grande richesse spécifique, la codominance avec *Carex austrocompacta*, la physionomie bombée des individus d'*Azorella selago* et des conditions d'humidité plus sèches doivent permettre de différencier cet habitat de la pelouse CRO-C.1.4. D'autres critères comme l'absence de *Colobanthus kerguelensis* et l'éloignement de la côte permettent d'écarter l'habitat CRO-A.1.4.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

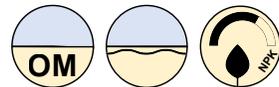


Topographie

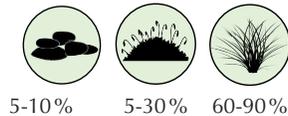


80-290 m 10-30°

Substrat



Recouvrement des strates



5-10% 5-30% 60-90%

Hauteur



0-20 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Azorella selago*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- *Brachythecium* spp.
- * *Cerastium fontanum*
- *Racomitrium lanuginosum*
- *Syzygiella colorata*



Col de la Mare aux Éléphants (© VD)



Col de la Mare aux Éléphants (© VD)



Les Moines (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat varie en fonction d'un gradient altitudinal. En bas de pente, *Azorella selago* est dominante, puis va se retrouver en codominance avec *Acaena magellanica* et *Carex austrocompacta* à mi-pente.

En haut de pente, lorsque l'altitude est plus élevée, la strate minérale est plus abondante ainsi que certaines espèces de bryophytes telles que *Racomitrium lanuginosum*.



Mare aux Éléphants (© TACV)

DYNAMIQUE ET MENACES



Un piétinement répété peut localement endommager les tapis d'*Azorella selago*.

Le rat noir (*Rattus rattus*) est très présent dans cet habitat, et des terriers au sein des coussins d'*Azorella selago* sont régulièrement observés, entraînant une dégradation de cet habitat.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'a été observée au sein de cet habitat.

CRO-C.1.6 Prairie à *Polypogon magellanicus*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est généralement situé entre 30 et 450 m d'altitude, sur des zones de pentes faibles à moyennes (<math><40^\circ</math>) ou des plateaux côtiers.

Le sol est organique à organo-minéral, mésique* et méso-trophe*. Le recouvrement de la strate minérale est faible ($\leq 25\%$), composé de sol nu ou de gros cailloux en altitude.

La végétation forme une prairie* plus ou moins haute, dominée par *Polypogon magellanicus* ($\geq 50\%$ de recouvrement), parfois en codominance avec *Acaena magellanica*. Quelques patches d'*Azorella selago* peuvent y être observés. La richesse spécifique est variable, mais généralement limitée à 7 espèces vasculaires.

La strate bryophytique peut être absente, ou composée de *Racomitrium lanuginosum* ou de *Brachythecium* spp. en faible recouvrement ($\leq 30\%$).

RISQUE DE CONFUSION

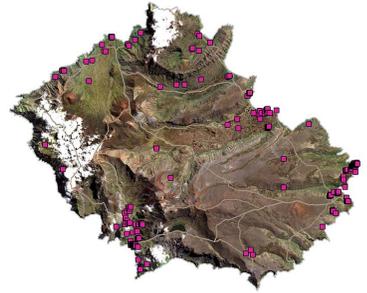
Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse de suintement à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.2.3)** (fiche n° 17) ou la **pelouse tourbeuse humide à *Polypogon magellanicus* (CRO-B.4.2)** (fiche n° 25). Néanmoins, l'humidité moindre et l'absence de suintement (sol nettement plus sec) et de tourbe permettent de lever les doutes.



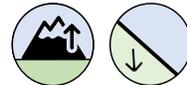
Rocher des VAT (Pointe Basse) (© ST)

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie



30-450 m 3-40°

Substrat



Recouvrement des strates



0-25% 0-30% 50-100%

Hauteur



0-30 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Azorella selago*
- *Brachythecium* spp.
- * *Carex austrocompacta*
- *Racomitrium lanuginosum*



Baie Américaine (© ST)



Baie Américaine (© ST)



Pointe Lieutard (© FS)



Cap du Gallieni (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend des espèces compagnes* présentes, bryophytes incluses.



Grotte du Géographe (© TAAF)



Rivière du Camp (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Cet habitat très répandu est important pour l'avifaune native. Des nids d'albatros hurleurs (*Diomedea exulans*) et des colonies de manchots papous (*Pygoscelis papua*) peuvent y être observés à proximité de la côte. L'habitat, formant souvent des prairies planes proches du littoral, est propice à la présence des labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) ou des pétrels géants (*Macronectes giganteus* et *M. halli*), dont des indices de présence (restes alimentaires, déjections, etc.) sont fréquemment retrouvés.

DYNAMIQUE ET MENACES



Les conditions stationnelles de cet habitat sont favorables au développement des espèces exotiques végétales envahissantes (EVE), en particulier les Poacées telles que *Poa pratensis*, *Agrostis capillaris* et *Agrostis stolonifera*. Actuellement, ces EVE sont rarement observées au sein de cet habitat. Toutefois, dans le contexte du changement climatique, elles constituent la principale menace sur cet habitat à moyen terme, en particulier sur le secteur est de l'île de la Possession et à proximité des sites isolés avec activités humaines.

CRO-C.1.7 Prairie haute à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 20 et 500m d'altitude, sur des buttes ou des pentes bien drainées (3-40°). Il peut être retrouvé près de la côte comme à l'intérieur de l'île, souvent à proximité d'habitats de **landes à *Austroblechnum-penna marina* (CRO-C.1.1 ou CRO-C.1.2)** (fiches n°s 28 et 29, respectivement), de **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n° 38) et de **fellfields mésiques (CRO-D.1.1)** (fiche n° 41).

Le sol est organique, mésique* et mésotrophe*, et la strate minérale peu apparente.

La végétation se développe sur des monticules de terre de quelques dizaines de centimètres de hauteur, dont la morphologie peut être accentuée par la présence de l'avifaune (ex. : terriers de pétrels à menton blanc, *Procellaria aequinoctialis*).

Elle forme une prairie* haute et dense pouvant s'apparenter à une lande* (*stricto sensu*) enrichie, dont la strate herbacée* est dominée par *Acaena magellanica* (recouvrement entre 50 et 75%), accompagnée de touffes denses et hautes de *Poa cookii* (touradons*) et/ou d'individus de *Pringlea antiscorbutica*. *Polypogon magellanicus* et *Austroblechnum penna-marina* peuvent également occuper une surface importante (entre 10 et 25% chacune). La richesse spécifique varie de moyenne à forte (entre 8 et 15 espèces vasculaires). La strate herbacée* domine largement la strate bryophytique, qui se compose principalement de *Brachythecium* spp.

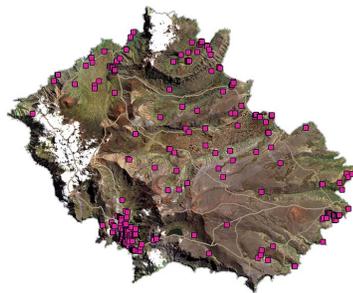
RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **prairie côtière à *Poa cookii* en touradons (CRO-A.2.1)** (fiche n° 05), en particulier lorsque *Poa cookii* est présente en touffes denses et lorsqu'il est situé près de la côte. Néanmoins, l'absence d'espèces côtières (ex. : *Leptinella plumosa* ou *Crassula moschata*) doit permettre de les distinguer, tout comme la hauteur des monticules (moins marquée à l'intérieur des terres).

Par ailleurs, cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat organique (CRO-C.1.3.a)** (fiche n° 30) en présence de *Pringlea antiscorbutica* et/ou de *Poa cookii*. Cependant, la présence de monticules et de terriers doit permettre de statuer pour un habitat CRO-C.1.7.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie



20-500 m 3-40°

Substrat



Recouvrement des strates



0-10% 0-35% 60-100%

Hauteur



10-40 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Poa cookii*
- * *Pringlea antiscorbutica*
- *Brachythecium* spp.
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Montia fontana*
- * *Poa annua*
- * *Polypogon magellanicus*



Vallée des Géants (© FS)



Vallée des Géants (© TAAF)



Vallée des Géants (© ST)



Vallée des Géants (© FS)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est très variable physionomiquement en fonction de l'abondance de *Poa cookii* et de *Pringlea antiscorbutica* ainsi que de la hauteur des monticules (parfois absents, en particulier sur les bas de pente).

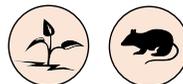
INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Cet habitat constitue le milieu de nidification privilégié pour les pétrels à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*) ainsi que pour les pétrels géants (*Macronectes giganteus*), en particulier sur le secteur élargi de Pointe Basse.

Cet habitat abrite également des populations de l'espèce patrimoniale *Pringlea antiscorbutica*.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est principalement menacé par les espèces exotiques végétales envahissantes, en particulier les espèces affectionnant les milieux enrichis. C'est le cas des espèces du genre *Epilobium*, qui colonisent fortement et rapidement ces prairies, modifiant leur physionomie jusqu'à les transformer en une **prairie à *Epilobium* spp.** (CRO-C.1.8) (fiche n° 35). Ces évolutions ont déjà été observées autour de la base Alfred-Faure et dans la Baie du Petit Caporal. Le pissenlit commun (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*) menace également cet habitat dans le secteur de la base Alfred-Faure, en concurrençant directement *Acaena magellanica*.

Les densités de rat noir (*Rattus rattus*) sont très élevées dans cet habitat et exercent une pression forte sur le maintien de l'avifaune (ex. : baisse du succès reproducteur des pétrels à menton blanc) et de la flore native (ex. : herbivorie sur *Pringlea antiscorbutica*).

CRO-C.1.8 Prairie à *Epilobium* spp.

DESCRIPTION



Cet habitat exotique est situé entre 100 et 150 m d'altitude sur des pentes moyennes (<math><30^\circ</math>) drainées, à proximité des prairies hautes à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica* (CRO-C.1.7) (fiche n° 34).

Le sol est organique, profond, mésique* et mésotrophe*, et la strate minérale n'est pas apparente.

Constituée des espèces exotiques envahissantes (EEV) *Epilobium tetragonum* et/ou *Epilobium ciliatum*, cette végétation présente l'aspect d'une prairie* haute, formant des peuplements denses quasi monospécifiques (>60-70%), colonisant progressivement les habitats herbacés et ne laissant aucun sol nu. La physionomie de cette végétation peut s'apparenter à celle d'une mégaphorbiaie*. La strate herbacée* est souvent complétée par *Acaena magellanica*, *Poa annua* et *Poa cookii* (recouvrement total entre 10 et 20%).

La strate bryophyte est peu développée, voire absente.

RISQUE DE CONFUSION

Aucun risque de confusion possible.



Vallon du Barrage (© FS)

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie



100-150m 10-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 0-5% 70-95%

Hauteur



10-50 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Epilobium ciliatum*
- * *Epilobium tetragonum*
- * *Acaena magellanica*
- * *Montia fontana*
- * *Poa annua*
- * *Poa cookii*
- * *Pringlea antiscorbutica*



Vallon du Barrage (© TAAF)



Jardin Japonais (© TACV)



Vallée de la Hébé (hiver) (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend du développement et/ou du recouvrement d'*Epilobium* spp.



Rivière du Camp (© TAAF)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des terriers de pétrels à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*) peuvent être observés au sein de cet habitat du fait de sa proximité aux **prairies hautes à *Acaena magellanica* et *Poa cookii* et/ou *Pringlea antiscorbutica* (CRO-C.1.7)**, si l'impact lié au développement d'*Epilobium* spp. n'est pas trop important. Ces pétrels sont probablement un vecteur important de la dispersion rapide des *Epilobium* spp. à travers l'île.

DYNAMIQUE ET MENACES

Cet habitat, étant dominé par les EEV du genre *Epilobium*, s'est développé assez récemment, consécutivement à leur arrivée sur l'île de la Possession. Le caractère envahissant et la dispersion rapide de ces espèces observée ces dix dernières années prédestinent cet habitat à s'étendre rapidement avec le changement climatique, au détriment des habitats voisins.

CRO-C.1.9 Prairie fermée à Poacées exotiques

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est situé entre 10 et 110m d'altitude, proche du littoral, sur terrains plats ou à pentes moyennes, sur sol enrichi, mésique* et organique, souvent à proximité de prairies côtières à *Poa annua* ou de landes à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.1 ou CRO-C.1.2) (fiches n°s 28 et 29, respectivement).

La strate minérale est invisible, recouverte par une végétation dense (fermée), dominée par des Poacées exotiques occupant généralement plus de 75% de recouvrement et formant des prairies* hautes (généralement ≤ 60 cm). À ce jour, les espèces exotiques végétales (EEV) des genres *Poa* et *Agrostis* sont celles constituant des prairies de ce type. La flore vasculaire est généralement composée de 8 à 9 espèces, et la strate bryo-lichénique* est faible, voire absente.

RISQUE DE CONFUSION

La prairie à *Poa spp. exotiques* (CRO-C.1.9.a) peut être confondue avec la prairie côtière à *Poa annua* (CRO-A.2.3) (fiche n°07). Néanmoins, l'absence d'espèces côtières, la présence de « grands » pâturins (*Poa pratensis* et *P. trivialis*) et la non-dominance de *P. annua* doivent permettre de les différencier.

CRO-C.1.9.a



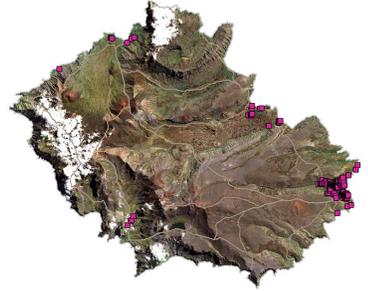
Vallée du Petit Caporal (© ST)



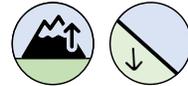
Rivière du Camp (© TAAF)

BIBLIOGRAPHIE

Davies et Greene, 1976; Gremmen, 1981.



Topographie



10-110 m 0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 0-15% 75-100%

Hauteur



10-60 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Agrostis capillaris*
- * *Agrostis stolonifera*
- * *Elytrigia repens*
- * *Poa pratensis*
- * *Poa trivialis*
- * *Poa annua*
- * *Acaena magellanica*
- * *Callitriche antarctica*
- * *Cerastium fontanum*
- * *Ranunculus bitermatus*
- * *Stellaria alsine*

CRO-C.1.9.b



Rivière du Camp (© ST)



Vallée des Géants (© ST)

CRO-C.1.9.c



Base Alfred-Faure (© FS)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en trois prairies différentes, en fonction de la dominance des genres *Poa*, *Agrostis* et *Elytrigia* :

- **CRO-C.1.9.a Prairie à *Poa* spp. exotiques** : cette végétation se retrouve jusqu'à 150 m d'altitude, près des manchotières et des **pelouses à *Acaena magellanica* sur substrat organique (CRO-C.1.3.a)** (fiche n° 30). Elle est caractérisée par la dominance de *Poa pratensis* et/ou de *P. trivialis*, souvent accompagnées de *P. annua*, formant des prairies hautes (20-60 cm) et denses, sur un sol organique profond ;
- **CRO-C.1.9.b Prairie à *Agrostis* spp. exotiques** : cette végétation est dominée par des EEV du genre *Agrostis* (*A. capillaris*, *A. stolonifera* et *A. gigantea*), formant des prairies hautes de 60 cm (maximum), souvent sur des zones de berges ou proches du littoral. Les espèces d'*Agrostis* sont alors en mélange avec les communautés natives colonisées, généralement des landes à *Austroblechnum penna-marina* (**CRO-C.1.1** ou **CRO-C.1.2**) (fiches n°s 28 et 29, respectivement) ;
- **CRO-C.1.9.c Prairie à *Elytrigia repens*** : cette végétation est rare, localisée uniquement au sein de la base Alfred-Faure ; elle est dominée par *Elytrigia repens*, formant une prairie monospécifique haute (jusqu'à 80 cm) sur un sol enrichi (anciens drains d'écoulement d'eaux usées).

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



La **prairie à *Poa* spp. exotiques (CRO-C.1.9.a)** abrite des colonies d'albatros hurleurs (*Diomedea exulans*) ainsi que de manchots papous (*Pygoscelis papua*), notamment aux alentours de la Baie du Marin et du Bollard. Néanmoins, il ne s'agit probablement pas de l'habitat natif pour la nidification de ces espèces, mais d'un état très dégradé d'habitats plus propices à leur installation (ex. : landes à *Austroblechnum penna-marina*, **CRO-C.1.1** ou **CRO-C.1.2**).

Des indices de présence (coulée, déjections et restes alimentaires) d'autres espèces, majoritairement côtières, comme les otaries à fourrure (*Arctocephalus gazella* et *A. tropicalis*), sont également régulièrement observés dans cet habitat du fait de sa proximité aux habitats côtiers.

DYNAMIQUE ET MENACES

Le caractère très compétitif des EEV de cet habitat, favorisé par des conditions plus sèches (changement climatique), lui confère une forte capacité d'expansion menaçant à court terme les habitats à végétation herbacée natifs voisins.

En raison d'un décalage phénologique entre les pâturins (précoces) et les agrostides (tardives), les **prairies à *Poa* spp. exotiques (CRO-C.1.9.a)** peuvent évoluer en **prairies à *Agrostis* spp. exotiques (CRO-C.1.9.b)**.

CRO-C.2.1 Pelouse mixte à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et autres bryophytes

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est localisé entre 50 et 250m d'altitude, sur des terrains plats à légèrement pentus (<15°), dans des fonds de vallée. Il est généralement situé à proximité de **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n°38) et de **pelouses paratourbeuses à *Syzygiella colorata* (CRO-B.3.2)** (fiche n°23).

Le sol est organique à organo-minéral, mésique* et mésotrophe*.

La végétation forme une pelouse* rase, très colorée (alternances de blanc et de rouge), dominée par la strate bryophytique (80 à 90% de recouvrement), en particulier par la mousse *Racomitrium lanuginosum* et l'hépatique *Syzygiella colorata*, en codominance.

La strate herbacée* est composée de moins d'une dizaine d'espèces (généralement entre 6 et 8), dont notamment *Azorella selago* (formant des tapis), *Austroblechnum penna-marina* (morphotype ras), *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*, sous forme de petites touffes éparées (recouvrement <20%).

RISQUE DE CONFUSION

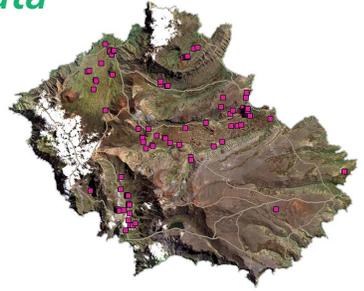
Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n°38) et la **pelouse paratourbeuse à *Syzygiella colorata* (CRO-B.3.2)** (fiche n°23) du fait de l'abondance importante des bryophytes dans chacun de ces habitats. Néanmoins, une attention particulière doit être portée sur la codominance de ces deux espèces, et sur l'aspect paysager caractéristique de cet habitat (couleurs rouge et blanche équilibrées).

CORTÈGE VÉGÉTAL

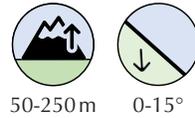
- *Racomitrium lanuginosum*
- *Syzygiella colorata*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Azorella selago*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- * *Ranunculus biternatus*

BIBLIOGRAPHIE

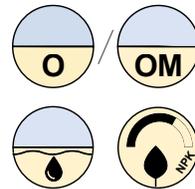
Aucune référence disponible.



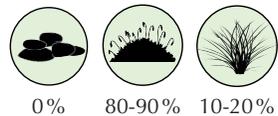
Topographie



Substrat



Recouvrement des strates



Hauteur





Cirque du Petit Caporal (© TACV)



Cirque du Petit Caporal (© ST)



Vallée des Branloires (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend de l'abondance des espèces herbacées indicatrices. Par exemple, lorsque *Azorella selago* est plus importante, cet habitat présente une physionomie plus rase. Au contraire, il peut aussi adopter une physionomie « bombée », *Racomitrium lanuginosum* présentant alors un port en coussin.



Vallée des Géants (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'est observée au sein de cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



Des impacts sur la végétation sont visibles (dégradation des bryophytes), occasionnés par les terriers et les coulées de rats noirs (*Rattus rattus*), présents au sein de cet habitat.

Cet habitat est également sensible au piétinement répété provoqué par l'homme. Le port de raquettes est indispensable pour limiter l'impact sur la végétation.

CRO-C.2.2 Pelouse à *Racomitrium lanuginosum*

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé est retrouvé jusqu'à 500m d'altitude (généralement entre 50 et 400m), sur des terrains faiblement à moyennement pentus ($\leq 40^\circ$). En fonction du contexte (fonds de vallée, versants, altitude), cet habitat peut être observé à proximité de plusieurs types d'habitats : avec les **habitats de fellfields (CRO-D.1)** en altitude, avec les **habitats paratourbeux (CRO-B.3)** en fonds de vallée ou avec d'autres **habitats mésiques à bryophytes (CRO-C.2)**.

Le sol est organique à organo-minéral, mésique* et mésotrophe*.

La végétation est une pelouse* dense et dominée par *Racomitrium lanuginosum* (>60% du recouvrement), formant des coussins blancs à jaunâtres duveteux caractéristiques plus ou moins hauts, qui ne laissent pas d'espace à la strate minérale (pas de sol nu). Le cortège de bryophytes peut être complété par *Leptodontium longicaule*, *Syzygiella colorata* ou *Sanionia uncinata*, en mosaïque, donnant un aspect bicolore (blanc et jaune-orangé) à la végétation.

La strate herbacée* présente un recouvrement faible et est composée de 7 à 10 espèces. Elle est généralement représentée par *Austroblechnum penna-marina*, *Polypogon magellanicus*, *Carex austrocompacta* et *Azorella selago*.

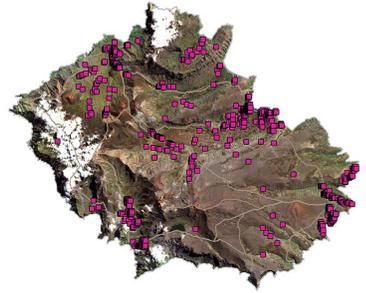
RISQUE DE CONFUSION

Par méconnaissance des bryophytes (et si on ne se fie qu'à la couleur), cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Sanionia uncinata* (CRO-C.2.3)** (fiche n° 39) ou avec la **prairie à *Leptodontium longicaule* (CRO-C.2.4)** (fiche n° 40), en raison des teintes variables des coussins de *Racomitrium lanuginosum*. Une attention particulière doit être portée sur leur identification et leur dominance respective.

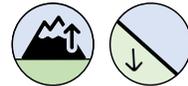
De plus, il est parfois difficile de distinguer cet habitat des **pelouses mixtes à *Racomitrium lanuginosum*, *Syzygiella colorata* et autres bryophytes (CRO-C.2.1)** (fiche n° 37). Néanmoins, une physionomie plus basse et la codominance de *Racomitrium lanuginosum* avec *Syzygiella colorata* sont des critères permettant d'orienter l'observateur vers un habitat CRO-C.2.1.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

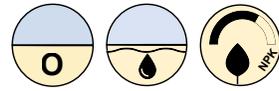


Topographie



15-500 m 3-40°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 85-95% 5-15%

Hauteur



10-30 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Racomitrium lanuginosum*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Azorella selago*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- *Leptodontium longicaule*
- * *Ranunculus bitermatus*
- *Sanionia uncinata*
- *Syzygiella colorata*

CRO-C.2.2.a



Vallée des Géants (© TACV)

CRO-C.2.2.b



Vallée des Branloires (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en trois faciès :

– **CRO-C.2.2.a** **Faciès à *Austroblechnum penna-marina*** : ce faciès présente une physionomie de pelouse (≤ 20 cm) dont la strate herbacée est dominée par *Austroblechnum penna-marina* avec son morphotype ras, souvent accompagnée d'*Acaena magellanica* et/ou de *Polypogon magellanicus*. Les bryophytes *Sanionia uncinata* et *Leptodontium longicaule* peuvent être présentes en mosaïque, mais leur abondance est plus faible que celle de *Racomitrium lanuginosum* ;

– **CRO-C.2.2.b** **Faciès à *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*** : ce faciès présente une physionomie plus « haute » que le faciès CRO-C.2.2.a, formant une pelouse bombée (pouvant aller jusqu'à 30 cm) quasi uniforme. La strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus* et/ou *Carex austrocompacta*, parfois accompagnées d'*Acaena magellanica* ou d'*Azorella selago* et de la bryophyte *Leptodontium longicaule* (couleur orange). Il se retrouve souvent à proximité du 3^e faciès (CRO-C.2.2.c) ;

– **CRO-C.2.2.c** **Faciès à *Azorella selago*** : ce faciès présente une physionomie de pelouse plus ou moins basse (< 20 cm) dont la strate herbacée est dominée par *Azorella selago*, souvent accompagnée de quelques patches de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Acaena magellanica*.



Mont Rhinocéros (© TAAF)

CRO-C.2.2.c



Morne Rouge (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Cet habitat peut héberger des nids de labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*).

DYNAMIQUE ET MENACES



Des impacts sur la végétation sont visibles (dégradation des bryophytes), occasionnés par les terriers et les coulées de rats noirs (*Rattus rattus*), présents au sein de cet habitat.

Cet habitat est également sensible au piétinement répété provoqué par l'homme. Le port de raquettes est indispensable pour limiter l'impact sur la végétation.

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé à répartition restreinte est localisé en altitude (entre 300 et 450m), sur des terrains plats à relativement pentus ($\leq 20^\circ$), à proximité des **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n° 38) et des **déserts minéraux d'altitude (CRO-D.3.2)** (fiche n° 45).

Le sol est organique à organo-minéral, mésiq* et mésotrophe*.

La végétation est dense, ne laissant que peu d'espace visible à la strate minérale ($\leq 15\%$ de recouvrement). Elle est dominée par la bryophyte *Sanionia uncinata*, aux feuilles falquées caractéristiques, occupant plus de 65 % du recouvrement et formant une pelouse* rase jaunâtre.

La strate herbacée* est dominée par *Azorella selago* (<25% de recouvrement), sous forme de patches étalés, en mélange avec *Sanionia uncinata*, parfois accompagnée de *Polypogon magellanicus*. La richesse spécifique de la flore vasculaire est très réduite (<3 espèces).

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Racomitrium lanuginosum* à *Azorella selago* (CRO-C.2.2.c)** (fiche n° 38) si une attention particulière n'est pas portée à l'identification de la bryophyte, du fait des morphotypes jaunâtres de *Racomitrium lanuginosum*. Néanmoins, cette dernière présente généralement un port plus « bombé » que *Sanionia uncinata*, permettant d'aider à leur distinction.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Topographie

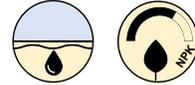
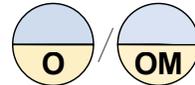


300-450 m



0-20°

Substrat



Recouvrement des strates



0-15 %

65-100 %

0-25 %

Hauteur



0-10 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

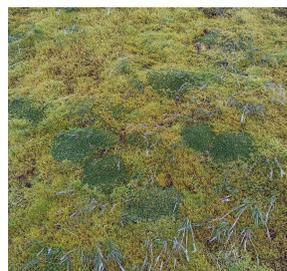
- *Sanionia uncinata*
- * *Azorella selago*
- * *Polypogon magellanicus*



Col 500 (© TACV)



La Grande Coulée (© TACV)



La Grande Coulée (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Rarement observé, cet habitat ne semble pas présenter de variabilité, si ce n'est le développement plus ou moins important de *Polypogon magellanicus*.



La Grande Coulée (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Cet habitat est très peu observé au sein de l'île de la Possession, lui conférant un certain enjeu de conservation. En revanche, aucune faune vertebrée native n'a été observée dans cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat, en raison de l'abondance des bryophytes, est particulièrement sensible au piétinement répété occasionné par l'homme. Le port de raquettes est donc indispensable pour limiter l'impact sur la végétation.

CRO-C.2.4 Prairie à *Leptodontium longicaule*

DESCRIPTION



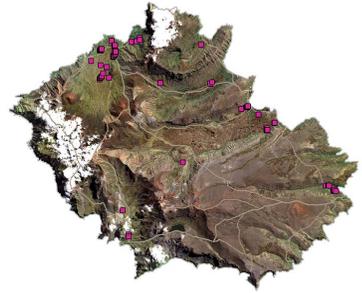
Cet habitat végétalisé est localisé entre 50 et 150 m d'altitude, sur des terrains plats à relativement pentus ($\leq 30^\circ$), sur sol organique, mésique* et mésotrophe*. Il est généralement retrouvé à proximité des **pelouses à *Racomitrium lanuginosum* (CRO-C.2.2)** (fiche n° 38) ou, en fonds de vallée, des **pelouses paratourbeuses à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata* (CRO-B.3.1)** (fiche n° 22).

La végétation est dense (pas de sol nu apparent). Elle est dominée par la bryophyte *Leptodontium longicaule* occupant plus de 60% du recouvrement, parfois en codominance avec *Sanionia uncinata*, adoptant une physionomie de prairie* basse (jusqu'à 30 cm, en fonction des Poacées présentes dans le cortège) colorée (jaune à marron orangé). La flore vasculaire est peu représentée ($\leq 20\%$ de recouvrement), avec une diversité généralement de moins de 10 espèces et dominée par *Austroblechnum penna-marina* ou *Polypogon magellanicus*.

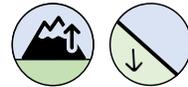
RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse paratourbeuse à *Leptodontium longicaule* et/ou *Sanionia uncinata* (CRO-B.3.1)** (fiche n° 22). Néanmoins, le morphotype de *Leptodontium longicaule* est plus ras qu'au sein de cet habitat CRO-C.2.4. Par ailleurs, l'habitat CRO-C.2.4 n'est pas retrouvé en lien direct avec les **habitats tourbeux humides (CRO-B.4 et CRO-B.5)**.

Dans certains cas, il peut également être difficile de le distinguer d'un faciès à *Leptodontium longicaule* de **lande ouverte à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.2.c)** (fiche n° 29), mais la dominance des bryophytes par rapport aux herbacées doit permettre de les différencier.



Topographie



50-150 m 0-30°

Substrat



Recouvrement des strates



0% 60-80% 0-20%

Hauteur



0-30 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- *Leptodontium longicaule*
- *Sanionia uncinata*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Galium antarcticum*
- * *Juncus scheuchzerioides*
- *Racomitrium lanuginosum*
- * *Ranunculus biternatus*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat se décline en deux faciès :

– **CRO-C.2.4.a** **Faciès à *Austroblechnum penna-marina*** : la strate herbacée est dominée par *Austroblechnum penna-marina*, adoptant un morphotype ras, parfois accompagnée de *Polypogon magellanicus* et/ou d'*Acaena magellanica* en petites touffes éparses. La bryophyte *Racomitrium lanuginosum* peut également être en mélange avec *Leptodontium longicaule* ;

– **CRO-C.2.4.b** **Faciès à *Polypogon magellanicus*** : la strate herbacée est dominée par *Polypogon magellanicus*, souvent accompagnée d'*Austroblechnum penna-marina* et d'*Acaena magellanica*. Ce faciès semble être associé à des conditions plus sèches que le faciès précédent à *Austroblechnum penna-marina*.

CRO-C.2.4.a



La Grande Coulée (© ST)

CRO-C.2.4.b



La Grande Coulée (© TACV)



La Grande Coulée (© TAAF)



La Grande Coulée (© VD)



Crique de la Chaloupe (© VD)



Baie Kirsch (© TACV)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des nids d'albatros hurlleurs (*Diomedea exulans*) sont observés sur ce type d'habitat. Des labbes subantarctiques (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) peuvent également y nicher.

DYNAMIQUE ET MENACES



Cet habitat est globalement stable à l'échelle de l'île de la Possession et ne semble pas directement menacé par les espèces exotiques végétales envahissantes, très peu présentes dans le cortège végétal associé.

Toutefois, le piétinement répété occasionné par l'homme constitue la principale menace active. Le port de raquettes est donc indispensable pour limiter cet impact.

CRO-D MILIEUX MINÉRAUX NON CÔTIERS

Ces milieux, relativement distants de la mer, sont marqués par un recouvrement minéral important, que le sol soit nu ou composé d'éléments plus grossiers. Ils sont majoritairement retrouvés à une altitude supérieure à 150 m et constituent les milieux les plus représentés sur l'île de la Possession.

Au sein de ces milieux, l'érosion éolienne, certaines caractéristiques pédologiques (faible rétention d'eau, faible teneur en matière organique, faible profondeur de sol), topographiques (plateaux sommitaux, crêtes, pentes ou zones verticales) et les conditions climatiques (alternance gel/dégel, température moyenne basse, faible quantité d'eau disponible) contraignent fortement le développement de la végétation, en particulier vasculaire.

Ils regroupent trois types d'habitats*, dont certains se déclinent en formations végétales*, en fonction des contraintes environnementales précédemment évoquées : **habitats de fellfields (CRO-D.1)**, **habitat alluvionnaire (CRO-D.2)** et **habitats minéraux peu ou pas végétalisés (CRO-D.3)**. Ces trois types d'habitats sont caractérisés par un sol bien drainé, sec à mésique*, sur lequel les bryophytes et les lichens peuvent coloniser des surfaces plus ou moins importantes. La richesse spécifique y est faible, la physionomie de la végétation relativement rase, et les espèces halophiles sont absentes (distinction avec les milieux minéraux côtiers).

Plus particulièrement, les habitats de fellfields, dont le terme provient de la littérature anglo-saxonne, désignent des zones d'altitude (généralement > 300 m) balayées par le vent, où la neige disparaît tôt dans la saison et où la végétation est exposée au froid pendant l'hiver et le printemps. Constitués de scories aux teintes variées, vestiges de l'activité volcanique de l'île de la Possession, les fellfields recouvrent environ 60 % de la surface de l'île. Les deux autres habitats sont moins représentés (< 20 %) au sein de l'île et ne présentent pas de végétation.

RAPPELS DE CLASSIFICATION

CRO-D.1 Habitats de fellfields

CRO-D.1.1 Fellfield mésique

CRO-D.1.2 Fellfield xérique

CRO-D.1.2.a Faciès à *Ditrichum* spp.

CRO-D.1.2.b Faciès à *Ditrichum* spp. et *Azorella selago*

CRO-D.1.2.c Faciès à *Azorella selago*

CRO-D.2 Habitat alluvionnaire

CRO-D.3 Habitats minéraux peu ou pas végétalisés

CRO-D.3.1 Éboulis et zone minérale de pente

CRO-D.3.2 Désert minéral d'altitude

CRO-D.3.3 Paroi, vire et bloc rocheux



La Tour Blanche (© ST)

SOMMAIRE

FICHE N° 41 | Fellfield mésique (CRO-D.1.1)



Le Sous-Marin (Plateau Jeannel) (© FS)

FICHE N° 42 | Fellfield xérique (CRO-D.1.2)



Plateau Jeannel (© ST)

FICHE N° 43 | Habitat alluvionnaire (CRO-D.2)



Jardin Japonais (© ST)

FICHE N° 44 | Éboulis et zone minérale de pente (CRO-D.3.1)



Vallée des Branloires (© TACV)

FICHE N° 45 | Désert minéral d'altitude (CRO-D.3.2)



Mont Labourage (© ST)

FICHE N° 46 | Paroi, vire et bloc rocheux (CRO-D.3.3)



Vallée des Géants (© ST)



Paroi et bloc rocheux du Vallon de l'Amazone (© S. Traclet, 2022).

DESCRIPTION



Cet habitat végétalisé peut être retrouvé sur des versants en pente faible ($\leq 3^\circ$) à forte ($\leq 70^\circ$), ou dans des cuvettes au sein des plateaux sommitaux. On le retrouve à partir de 150 m de la côte et entre 150 et 700 m d'altitude sur des secteurs exposés aux vents. Il est souvent limitrophe aux habitats de **fellfield xérique (CRO-D.1.2)** (fiche n°42) et/ou de **désert minéral d'altitude (CRO-D.3.2)** (fiche n°45).

La caractéristique principale de cet habitat est la présence d'un horizon organique au sein du substrat, dont la composante minérale reste toutefois majoritaire.

La présence des fellfields mésiques est liée à la disponibilité en eau et, plus généralement, à des conditions climatiques plus favorables à la végétation que celles liées aux fellfields xériques.

La végétation est basse, sous forme de tapis d'herbacées et de bryophytes en mosaïque, pouvant occuper de grandes surfaces (jusqu'à 80% de recouvrement). La présence d'un horizon humifère (sol mésotrophe*) permet à un plus grand cortège floristique de se développer (entre 7 et 19 espèces), par rapport aux fellfields xériques.

La strate herbacée* est relativement bien développée (entre 20 et 45% de recouvrement), notamment marquée par *Azorella selago* et *Polypogon magellanicus*.

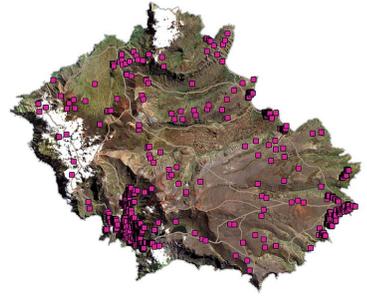
La strate bryophytique, quant à elle, est souvent dominée par *Racomitrium lanuginosum*, formant des coussinets jaunâtres à blanchâtres, et/ou par *Syzygiella colorata*, formant des tapis rouges caractéristiques. Le genre *Ditrichum* est également bien représenté, mais n'adopte pas une forme de balle, comme c'est le cas dans les **fellfields xériques (CRO-D.1.2)** (fiche n°42).

RISQUE DE CONFUSION

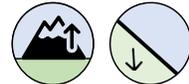
Cet habitat peut être confondu avec le **fellfield côtier (CRO-A.1.3)** (fiche n°03) et le **fellfield xérique à *Ditrichum* spp. et/ou à *Azorella selago* (CRO-D.1.2.a et CRO-D.1.2.b, respectivement)** (fiche n°42). Néanmoins, l'éloignement de la côte et l'absence de *Colobanthus kerguelensis* doivent permettre de le distinguer des habitats CRO-A.1.3. Également, la végétation (notamment *Azorella selago*) arbore un port plus étalé en fellfield mésique.

BIBLIOGRAPHIE

Moore, 1968; Davis et Greene, 1976; Gremmen, 1981; Boudry et Masse, 1993; Smith et Steenkamp, 2001; Bergstrom *et al.*, 2002.



Topographie



150-700 m 0-70°

Substrat



Recouvrement des strates



10-25% 30-80% 10-45%

Hauteur



0-30 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Azorella selago*
- *Ditrichum* spp.
- *Racomitrium lanuginosum*
- *Syzygiella colorata*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Poa cookii*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Austroblechnum penna-marina*
- * *Austrolycopodium magellanicum*
- * *Galium antarcticum*
- * *Phlegmariurus saururus*
- * *Ranunculus biternatus*



Pointe Lieutard (© FS)



Cap de l'Antarès (© TAAF)



Le Sous-marin (© ST)



Baie du Petit Caporal (© TACV)



Baie du Petit Caporal (© TACV)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est très variable dans sa composition floristique en fonction des conditions environnementales (altitude, exposition, substrat). La présence d'humidité à proximité (suintement) peut également faire apparaître des espèces inféodées aux milieux humides (CRO-B), comme *Breutelia* spp.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Très ponctuellement sur des pentes faibles, les seules espèces animales natives observées sont les deux espèces de sternes (*Sterna virgata* et *S. vittata*) présentes sur l'Île de la Possession (nidification épigée).

DYNAMIQUE ET MENACES



Des sécheresses prolongées pourraient entraîner la régression des fellfields mésiques sur l'Île de la Possession. À l'inverse, le changement climatique (hausse des températures annuelles moyennes, baisse de la fréquence des gelées) pourrait permettre aux fellfields mésiques de s'étendre en altitude.

Des impacts sur les communautés végétales* sont également prévisibles, liés à l'émergence d'espèces exotiques végétales envahissantes au sein de cet habitat, telles que *Veronica officinalis*, *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* ou *Cerastium fontanum*.

Outre la pression d'herbivorie (sur les graines) qu'il peut exercer sur la végétation vasculaire, le rat noir (*Rattus rattus*) semble aussi affecter l'enracinement de la flore vasculaire et le maintien des bryophytes.

DESCRIPTION



Cet habitat minéral sec est localisé entre 200 et 700 m d'altitude (rarement moins) sur des versants ou des plateaux fortement exposés au vent (érosion éolienne), à proximité directe des habitats de **fellfield mésique (CRO-D.1.1)** (fiche n° 41).

Le sol est xérique*, plus pauvre en nutriments et moins profond que dans les fellfields mésiques.

Concernant la végétation, la strate herbacée est généralement limitée (<15% de recouvrement) et sa richesse spécifique est faible (entre 3 à 8 espèces de plantes vasculaires). Elle se compose essentiellement de coussins d'*Azorella selago* (pouvant mesurer jusqu'à 40 cm de haut) et d'autres espèces herbacées comme *Poa cookii* et/ou *Polypogon magellanicus*, formant des petits patches isolés ou poussant en épiphytes au sein des coussins d'*Azorella selago*.

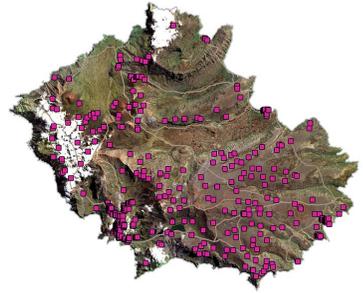
La strate bryo-lichénique* peut occuper jusqu'à 60% de la surface, représentée essentiellement par le genre *Ditrichum* (formant des balles de mousses caractéristiques) et des lichens saxicoles*. Les bryophytes *Andreaea* spp. sont également fréquemment observées sur les cailloux et les blocs, très présents au sein de cet habitat.

RISQUE DE CONFUSION

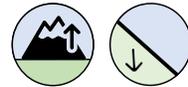
Du fait du fort recouvrement des bryophytes *Ditrichum* spp., les faciès CRO-D.1.2.a et CRO-D.1.2.b peuvent être confondus avec un habitat de **fellfield mésique (CRO-D.1.1)** (fiche n° 41). Néanmoins, les morphotypes de *Ditrichum* spp. et d'*Azorella selago*, plus étalés, en tapis, et les conditions plus humides doivent permettre de les distinguer. Également, l'absence d'autres espèces de mousses (ex. : *Racomitrium lanuginosum*) peut être un critère de distinction supplémentaire.

BIBLIOGRAPHIE

Davies et Greene, 1976; Pisano, 1977; Gremmen, 1981; Moore, 1983; Boudry et Masse, 1993; Smith et Steenkamp, 2001; Smith et Mucina, 2006.

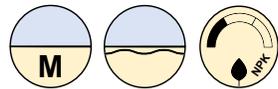


Topographie



200-700m 2-15°

Substrat



Recouvrement des strates



50-80% 10-60% 5-15%

Hauteur



<20 cm (jusqu'à 40 cm pour certaines herbacées)

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Azorella selago*
- *Ditrichum* spp.
- *Andreaea* spp.
- * *Poa cookii*
- * *Polypogon magellanicus*
- * *Acaena magellanica*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Phlegmariurus saurus*
- * *Pringlea antiscorbutica*

CRO-D.1.2.a



Mont des Cratères (© TAAF)



Mont des Cratères (© TAAF)

CRO-D.1.2.b



Les Aiguilles (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Trois faciès sont observés au sein de ces fellfields en fonction de la dominance des bryophytes *Ditrichum* spp. et/ou d'*Azorella selago* :

– **CRO-D.1.2.a** **Faciès à *Ditrichum* spp.** : les mousses du genre *Ditrichum* sont dominantes et quasi aucune espèce d'herbacée n'est présente. Ces bryophytes peuvent occuper une surface importante (jusqu'à 60%) grâce à un sol plus meuble, relativement aux deux autres faciès, et à une topographie limitant leur dispersion par le vent (ex. : cuvette ou piémont) ;

– **CRO-D.1.2.b** **Faciès à *Ditrichum* spp. et *Azorella selago*** : des coussins d'*Azorella selago* et de *Ditrichum* spp. se partagent l'espace, souvent en codominance. Le recouvrement végétal est moindre par rapport à celui du faciès CRO-D.1.2.a (30-40%) ;

– **CRO-D.1.2.c** **Faciès à *Azorella selago*** : l'espèce *Azorella selago* est dominante, et forme de petits coussins isolés. La strate végétale est très réduite. Des individus de *Poa cookii* et de *Polypogon magellanicus* peuvent également être observés à l'intérieur des coussins ou en petites touffes très dispersées. La strate végétale occupe jusqu'à 15% de la surface.



La Grande Coulée (© TAAF)

CRO-D.1.2.c



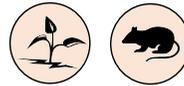
Mont Branca (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Les pétrels plongeurs de Géorgie du Sud (*Pelecanoides georgicus*) ainsi que les prions de salvin (*Pachyptila salvini salvini*) affectionnent ce type de milieu pour creuser leur terrier, mais la connaissance de leur répartition sur l'île reste encore parcellaire.

DYNAMIQUE ET MENACES



Les contraintes environnementales associées aux fellfields xériques limitent l'installation d'espèces exotiques végétales, rendant ces habitats globalement stables. Toutefois, certaines espèces (ex. : *Cerastium fontanum*, *Taraxacum* sect. *Erythrosperma*), pour l'instant observées de manière discrète sur certains secteurs à l'est de l'île, pourraient bénéficier du changement climatique et constituer une menace à moyen terme.

Très localement, des dégradations provoquées par le rat noir (*Rattus rattus*) peuvent être observées sur certains coussins d'*Azorella selago*. Toutefois, cet impact d'herbivorie n'est pas comparable à celui observé dans les zones proches du littoral, où les densités de rat sont les plus importantes.

DESCRIPTION



Cet habitat minéral sec, peu ou pas végétalisé, intègre les zones basses inondables situées de part et d'autre d'un lit mineur (parfois ancien). Sujet à une dynamique fluviale, il est généralement retrouvé dans les fonds de vallée, jusqu'à 250 m d'altitude.

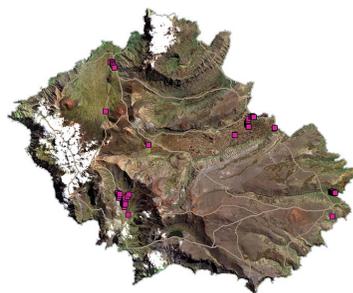
La granulométrie des alluvions est variable (boue, limons, sable, graviers, cailloux, blocs).

Si la végétation est présente, celle-ci est éparse et principalement constituée d'espèces pionnières (*Acaena magellanica*), parfois exotiques (*Cerastium fontanum*, *Sagina procumbens*), tolérant une submersion temporaire de quelques heures à quelques jours.

RISQUE DE CONFUSION

Si l'espèce *Acaena magellanica* est présente, cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral (CRO-C.1.3.b)** (fiche n° 30), parfois présente le long de berges minérales. Néanmoins, le faible recouvrement de la végétation doit permettre de distinguer ces deux habitats.

On peut également confondre cet habitat avec les habitats de **fell-field xérique (CRO-D.1.2)** (fiche n° 42), d'**éboulis (CRO-D.3.1)** (fiche n° 44) ou de **désert minéral d'altitude (CRO-D.3.2)** (fiche n° 45). Pour limiter les erreurs de classification, l'observateur doit être attentif aux signes indiquant la présence d'une dynamique fluviale actuelle (cours d'eau à proximité) ou passée (vallée glaciaire).



Topographie



15-250 m



< 5°

Substrat



Recouvrement des strates



75-100%

1-5%

1-15%

Hauteur



0-5 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

* *Acaena magellanica*

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.



Vallée des Géants (© FS)



Vallée des Géants (© ST)

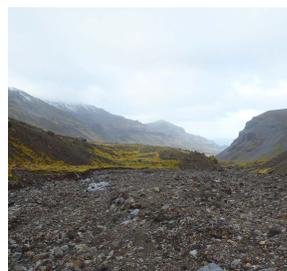
VARIABILITÉ OBSERVÉE

Suivant la dynamique fluviale et les crues, le substrat de cet habitat est très variable. Sa composition diffère entre des limons et des sables très fins (aspect meuble), de gros blocs rocheux stables liés à l'ancien retrait d'un glacier (ex. : plaine alluviale des Moines) ou un mélange hétérogène de plusieurs types de substrat.

Outre ces variations, cet habitat étant sujet à l'érosion hydrique, sa surface subit également des modifications temporaires spatiales et saisonnières. Les limites de cet habitat ne sont donc pas fixes dans le temps. En fonction de la pluviométrie (et en particulier des épisodes de crues), celles-ci peuvent varier de plusieurs dizaines de mètres en quelques jours (ex. : rivière Moby Dick).



Les Moines (© ST)



Vallée des Géants (© ST)



Les Moines (© ST)



Vallée des Géants (© FS)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des individus de sternes (*Sterna virgata*) peuvent nidifier sur les alluvions. Cet habitat sert aussi de reposoir aux goélands dominicains (*Larus dominicanus*).

DYNAMIQUE ET MENACES



L'assèchement définitif du cours d'eau, et donc la fin d'une dynamique fluviale, entraînerait une végétalisation des alluvions par les bryophytes et les herbacées (sur un pas de temps relativement long), et donc un changement de formation végétale vers une **pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral (CRO-C.1.3.b)**. Cette dynamique est en effet déjà observée à certains endroits sur l'Île de la Possession, par exemple sur les anciens lits de Pointe Basse (entre la cabane et le Mont Rhinocéros).

Par ailleurs, quelques espèces exotiques végétales peuvent être observées dans cet habitat (*Cerastium fontanum* et *Sagina procumbens*), mais leur faible abondance n'a pour l'instant pas d'impact sur ce dernier.

DESCRIPTION



Cet habitat minéral sec, peu ou pas végétalisé, est constitué de débris rocheux (agglomérés ou non), sur des pentes moyennes à fortes ($>30^\circ$). Il se retrouve principalement en altitude, sur les versants, quelle que soit leur exposition, à proximité des **fell-fields mésiques (CRO-D.1.1)** (fiche n° 41), **xériques (CRO-D.1.2)** (fiche n° 42) ou des milieux côtiers.

Il est défini soit par des éboulis de tailles variables (scories, pierriers, chaos rocheux), qui peuvent être stabilisés ou mobiles, soit par des zones minérales de pentes sèches, témoignant d'une dynamique érosive et apparaissant souvent à la suite de glissements de terrain.

La strate minérale, dont le recouvrement avoisine les 100%, se compose de roches de toutes tailles (graviers à blocs), et le substrat est pauvre en nutriments.

Si présente, la végétation (bryophytes et herbacées) est sporadique et rase, en raison de la forte dynamique érosive. La rare flore présente est peu diversifiée (≤ 5 espèces) et composée d'espèces natives, associant des plantes de petite taille ou des mousses, constituant des patches dispersés.

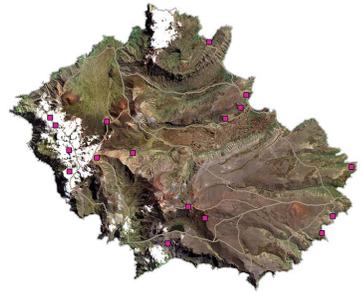
Acaena magellanica peut y être observée entre les anfractuosités des blocs rocheux, ainsi que des individus d'*Azorella selago* arborant un port en coussin. Des bryophytes du genre *Ditrichum* et/ou des lichens saxicoles* peuvent également être observés.

RISQUE DE CONFUSION

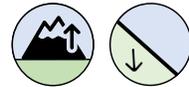
Cet habitat peut être confondu avec la **pelouse à *Acaena magellanica* sur substrat minéral (CRO-C.1.3.b)** (fiche n° 30) et le **désert minéral d'altitude (CRO-D.3.2)** (fiche n° 45). Il se différencie de l'habitat CRO-C.1.3.b par son dynamisme (instabilité), par le très faible recouvrement d'*Acaena magellanica* (si elle est observée) et par le fort degré de pente. Le désert polaire, quant à lui, s'observe sur des plateaux et présente une plus grande stabilité structurelle.

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

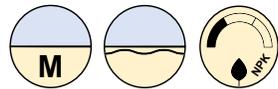


Topographie



Alt. variable 30-80°

Substrat



Recouvrement des strates



75-100% 1-5% 1-5%

Hauteur



0-5 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Azorella selago*
- *Ditrichum* spp.



Les Aiguilles (© ST)



Arête des Djins (© FS)



Vallon du Barrage (© FS)



Val Intime (© FS)



La Petite Coulée (© TAAF)



Col de la Mare aux Éléphants (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Cet habitat est variable en fonction de la granulométrie observée et de la pente.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Aucune faune vertébrée native n'a été observée dans cet habitat.

DYNAMIQUE ET MENACES

Les éboulis, comme les zones minérales de pente, sont des habitats pouvant être dynamiques notamment par l'action de l'érosion éolienne et hydrique. Ils peuvent donc se maintenir dans leur état ou s'élargir au fil des saisons. L'impact humain (piétinement) joue aussi un rôle sur les zones régulièrement fréquentées (montée du 390, les Moines), maintenant l'état dynamique de l'habitat et empêchant l'installation d'une végétation.

En l'absence de perturbation, ces habitats peuvent, à long terme, changer de stade de succession végétale et évoluer vers des **fellfields xériques (CRO-D1.2)** (fiche n° 42) puis **mésiques (CRO-D1.1)** (fiche n° 41) suite à la stabilisation d'une végétation en altitude. Dans le cas des glissements de terrain sur les secteurs à basse altitude, l'habitat évoluera en pelouse puis en **landes à *Austroblechnum penna-marina* (CRO-C.1.1 ou CRO-C.1.2)** (fiches n°s 28 et 29, respectivement).

CRO-D.3.2 Désert minéral d'altitude

DESCRIPTION



Cet habitat non végétalisé est localisé entre 300 et 934 m d'altitude, sur des crêtes, des plateaux ou des pentes faibles, ensoleillés et fortement exposés au vent. Il est constitué de roches nues et/ou de scories, occupant de grandes surfaces. Ses conditions stationnelles sont assez proches de celles liées aux fellfields xériques.

Son substrat ne permet pas l'implantation de végétation : extrêmement sec et exclusivement minéral, il est également très pauvre en nutriments. Dans certains cas, une fine couche de cendre volcanique sous les roches ou entre elles peut être observée.

Le paysage* est complété par des lichens saxicoles* crustacés, d'aspect noir, blanc ou orangé. Les bryophytes sont quasi absentes, et la végétation se réduit à de petites touffes erratiques des Poacées *Poa cookii* et *Polypogon magellanicus*. Paysage caractéristique des zones subpolaires, cet habitat est souvent considéré comme une zone désolée, ce qui lui vaut les termes de « désert de pierres », de « wind desert » ou encore de « désert alpin ».

RISQUE DE CONFUSION

Cet habitat peut être confondu avec les **éboulis et zone minérale de pente (CRO-D.3.1)** (fiche n° 44). Toutefois, un substrat stabilisé, une grande superficie et une pente faible, voire nulle, permettent de lever les doutes.

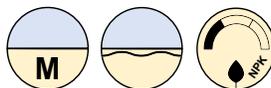


Topographie



300-934 m 2-15°

Substrat



Recouvrement des strates



> 95% 1-5% < 1%

Hauteur



0-5 cm

CORTÈGE VÉGÉTAL

Habitat non végétalisé

BIBLIOGRAPHIE

Wace et Holdgate, 1958 ; Smith et Steenkamp, 2001 ; Smith et Mucina, 2006.



Plateau Jeannel (© ST)



Grotte du Géographe (© ST)



Col 600 (© ST)



Cap de Gauss (© FS)



Arête des Djinns (© FS)



Plateau des Pétrels (© TAAF)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

Aucune variabilité observée.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Les prions de salvin (*Pachyptila salvini salvini*) semblent nidifier dans ces milieux, mais la connaissance de leur répartition sur l'île reste encore parcellaire.

DYNAMIQUE ET MENACES

Cet habitat est particulièrement stable dans le temps en raison des conditions environnementales très contraignantes limitant la présence animale et végétale ainsi que les impacts associés.

La présence du rat noir (*Rattus rattus*) a été détectée dans cet habitat, mais sans conséquence pour l'intégrité de cet habitat.

DESCRIPTION



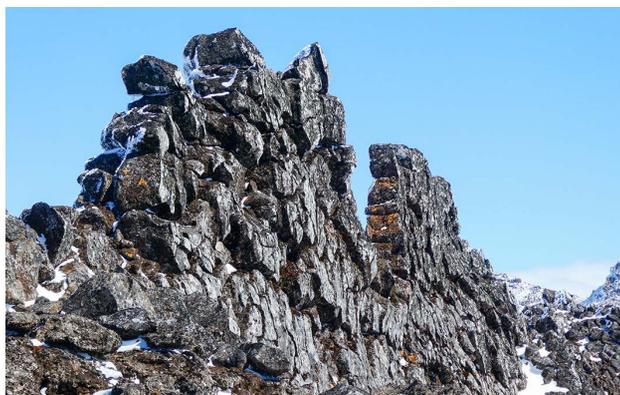
Cet habitat minéral vertical inclut les parois rocheuses et les gros blocs rocheux (de plusieurs mètres de haut, dont les blocs erratiques). Malgré son critère de pente ($>80^\circ$), il intègre également les vires et les corniches, qui constituent des avancées rocheuses plates, étroites, faisant saillie sur une paroi. Il peut s'apparenter à des habitats de falaises mais éloignées de la côte.

Le substrat est très sec et pauvre en nutriments et exclusivement minéral, limitant le développement de la strate végétale.

Généralement dépourvu de végétation vasculaire, il peut être colonisé par des lichens ou quelques bryophytes. Néanmoins, les anfractuosités de la roche peuvent aussi abriter sporadiquement une végétation vasculaire chasmophytique*.

RISQUE DE CONFUSION

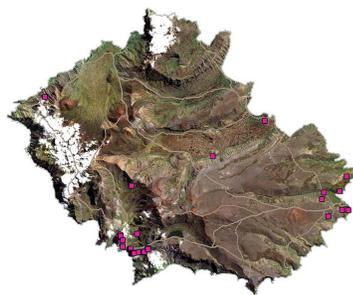
Cet habitat peut être confondu avec la **côte rocheuse basse et falaise côtière (CRO-A.3.2)** (fiche n° 11), ou avec la **paroi de suintement et cavité à bryophytes (CRO-B.2.7)** (fiche n° 21), pouvant abriter *Polystichum marionense* dans ses cavités. Il se différencie de ces habitats par l'éloignement de la côte, son absence de suintement et, de manière générale, par son substrat minéral beaucoup plus sec.



Arête des Djinns (© ST)

BIBLIOGRAPHIE

Aucune référence disponible.

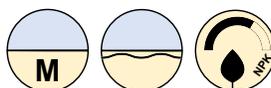


Topographie



Alt. variable $>80^\circ$

Substrat



Recouvrement des strates



75-100% 1-5% 1-5%

Hauteur



0-5 m

CORTÈGE VÉGÉTAL

- * *Acaena magellanica*
- * *Azorella selago*
- * *Carex austrocompacta*
- * *Notogrammitis crassior*
- * *Polypogon magellanicus*
- *Racomitrium lanuginosum*



Vallée des Géants (© ST)



Vallée des Géants (© ST)



Vallée des Branloires (© ST)



Pas du Bivouac (© ST)

VARIABILITÉ OBSERVÉE

La variabilité de cet habitat dépend de sa verticalité et du type de formation rocheuse (paroi, bloc, etc.).



Jardin Japonais (© FS)



Rivière du Camp (© ST)

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Des albatros fuligineux (*Phoebastria palpebrata* ou *P. fusca*) peuvent nidifier au sein des parois rocheuses, en s'installant sur de légers replats.

Des monilophytes à répartition restreinte sont observées dans cet habitat, comme *Notogrammitis crassior*. Certaines cavités peuvent également abriter quelques individus d'espèces généralement retrouvées sur les parois plus humides (*Polystichum marionense* et *Hymenophyllum peltatum*).

DYNAMIQUE ET MENACES

Mis à part un éboulement pouvant modifier la structure des parois rocheuses et déposer de nouveaux blocs rocheux au piémont, cet habitat est stable dans le temps. L'éboulement survenu en 2021 au Jardin Japonais représente l'événement le plus récent illustrant cette dynamique.



Baie du La Pérouse, vue sur le Lac Cœur (© CNRS UMR 6553/D. Espel, 2022).

Glossaire

Amphiphyte : espèce végétale capable de prospérer aussi bien sur terre ferme que dans l'eau. Au sein d'une même espèce, cette variation de milieux d'implantation s'accompagne généralement de modifications morphologiques nettement perceptibles.

Assec : assèchement temporaire d'un cours d'eau, d'un tronçon de cours d'eau ou d'un plan d'eau.

Bryo-lichénique : strate dominée par les bryophytes (mousses et hépatiques) et les lichens ; seuls les individus se développant sur le sol et la roche apparente sont pris en compte. Sont donc exclus : les individus épiphytiques (poussant en se servant d'autres plantes comme support) et saprophytiques (se nourrissant de matière organique morte).

Cespiteuse : végétation* qui pousse en touffes compactes.

Chaméphyte : type biologique d'une espèce végétale vivace vasculaire dont les bourgeons dormants aériens sont situés entre 5 et 50 cm de la surface du sol. Les chaméphytes présentent généralement des tissus ligneux.

Chasmophytique : végétation* se développant dans les anfractuosités rocheuses.

Communauté végétale : ensemble plus ou moins homogène d'espèces végétales (biocénose végétale) appartenant à une aire et à un milieu déterminé.

Cœnotique : relatif à la biocénose (ensemble des êtres vivants d'un biotope, d'un milieu donné).

Espèce caractéristique : espèce typique d'une végétation* spécifique et généralement absente dans d'autres types de végétation.

Espèce compagne : espèce fréquemment observée dans de nombreuses communautés végétales* mais retrouvée en faible densité, accompagnant des espèces caractéristiques* et n'ayant de préférence pour aucune communauté. Ces espèces ont généralement une large amplitude écologique.

Espèce différentielle : espèce dont la présence permet de différencier deux communautés végétales* (ou faciès) proches l'une de l'autre.

Espèce endémique : espèce dont l'aire de répartition est restreinte à un territoire donné (ici, l'archipel Crozet).

Espèce indicatrice : espèce à faible amplitude écologique dont la présence, ou la densité, fournit des informations sur les conditions environnementales stationnelles spécifiques (nature du sol, humidité, etc.).

Espèce structurante : espèce abondante (voire dominante) au sein d'une communauté donnée et contribuant de manière significative à son identité physionomique.

Eutrophe : milieu ou sol riche en éléments nutritifs assimilables (ex. : nitrates et phosphates).

Faciès : physionomie particulière d'un habitat* lorsque la prédominance locale de certains facteurs (abiotiques ou biotiques) favorise la dominance d'une ou d'un petit nombre d'espèces caractéristiques*.

Fellfield : habitat minéral, de pentes, de crêtes ou de plateaux exposés au vent et aux basses températures, préférentiellement situé à des altitudes élevées, mais pouvant être observé proche de la côte. La végétation associée est principalement constituée de bryophytes saxicoles* et/ou d'angiospermes vivaces adoptant un port en coussin (ex. : *Azorella selago*) ou des morphologies réduites prostrées (ex. : *Polypogon magellanicus*).

Formation végétale : communauté d'espèces végétales définie par une physionomie (structure) et un cortège floristique homogènes et constants, dus à la dominance d'une ou de plusieurs espèce(s) caractéristique(s)* et ayant une identité paysagère caractéristique.

Habitat (sens typologique) : entité surfacique présentant une homogénéité physionomique et comprenant des paramètres abiotiques du milieu ainsi que des communautés cœnotiques* (flore, faune, fonge, bactéries, etc.) homogènes et constantes. C'est une entité écologique qui n'est pas forcément végétalisée.

Halophytique : se dit d'un milieu qui comporte des plantes halophiles (plantes qui croissent dans un milieu halin, salé).

Herbacée : (sens espèce) plante vasculaire vivace, annuelle ou bisannuelle qui n'a pas de tige ligneuse persistante au-dessus du sol; (sens strate) strate végétale constituée d'espèces herbacées et de chaméphytes* généralement inférieures à 1 m; (sens végétation) groupement végétal dominé par des plantes vasculaires non (herbacées) ou peu (chaméphytes) lignifiées.

Hygrophile : végétation ou espèce végétale se développant préférentiellement en conditions stationnelles humides.

Lande : (*stricto sensu*) formation végétale* pérenne, dense, plus ou moins haute (<40 cm), dominée par des espèces ligneuses ou subligneuses, basses, développées sur des sols pauvres; (sens paysager) formation végétale pérenne, dense, plus ou moins haute (<40 cm), d'aspect généralement buissonnant, dominée par la fougère *Austroblechnum penna-marina*. La végétation* s'établit généralement sur des sols bien drainés, en pente plus ou moins forte, et se développe généralement sur de vastes étendues.

Mégaphorbiaie : formation végétale de plantes vasculaires hautes (entre 1,5 et 2 m), vivaces, souvent à larges feuilles et se développant sur des sols humides et riches.

Mésique : station ou habitat* caractérisé(e) par des apports modérés en humidité.

Mésohygrophile : plante ou communauté végétale* se développant dans des milieux moyennement humides, nécessitant des quantités d'eau moins importantes pour se développer qu'une plante ou une communauté végétale hygrophile*.

Mésotrophe : station dont le sol est moyennement riche en éléments nutritifs disponibles pour les plantes.

Nitrophile : plante ou communauté végétale* se développant préférentiellement sur les sols ou dans les eaux riches en nitrates.

Oligotrophe : station dont le sol est pauvre en éléments nutritifs (ex. : nitrates et phosphates) disponibles pour les plantes (ex. : milieux tourbeux).

Paratourbeux : habitat situé dans une zone humide, en périphérie de tourbières*, généralement en pente faible, caractérisé par un horizon tourbeux inférieur à 40 cm et moins riche en matières organiques non décomposées.

Paucispécifique : végétation dont la diversité spécifique est faible.

Paysage : se réfère à une unité spatiale large englobant l'ensemble des communautés végétales*, des formations végétales et des unités de végétation* présentes dans une région donnée.

Pelouse : dans le cadre de cet ouvrage, correspond à une formation végétale basse (généralement ≤ 20 cm), voire rase ($\leq 10-15$ cm, formant un tapis), généralement dominée par des plantes herbacées.

Prairie : dans le cadre de cet ouvrage, correspond à une formation végétale généralement dominée par des plantes herbacées et dépassant les 20 cm de haut. Ces formations présentent généralement un couvert végétal dense et une productivité supérieure aux formations des pelouses. Les Poacées dominent généralement la strate herbacée*.

Saxicole : espèce ou végétation se développant sur des rochers.

Subendémique : espèce dont l'aire de répartition est restreinte à une zone biogéographique donnée. Dans le cadre de ce travail, une espèce est qualifiée de subendémique si elle n'est présente que dans la zone sud de l'océan Indien (archipel Crozet, archipel Kerguelen, îles Marion, Prince Edward, Heard et McDonald).

Typologie : système de classification des habitats, des végétations ou des écosystèmes, conçu à partir d'observations de terrain et d'analyses de données (relevés de végétations, imagerie satellitaire, etc.) visant à élaborer des unités (dites « typologiques ») suffisamment caractéristiques pour être circonscrites dans les continuums écologiques. Les typologies constituent un langage commun essentiel pour l'étude, la gestion et la protection des milieux.

Touradon : physionomie d'une végétation constituée d'espèces cespiteuses* surmontant des monticules de tourbe fibreuse, formant de grandes touffes de 40 cm à plus d'un mètre de haut.

Tourbière : zone humide dont le sol est saturé en eau, profond (généralement supérieur à 40 cm d'épaisseur) et caractérisé par une forte teneur en matières organiques non décomposées (tourbe), liée à la dégradation lente de la végétation du fait de la faible oxygénation du milieu.

Unité de végétation : dans cet ouvrage, correspond à une unité spatiale délimitant une communauté végétale* dont les paramètres physionomiques et cœnotiques* sont homogènes au sein de celle-ci et distincts des végétations voisines observées au sein d'un paysage* donné.

Végétation : ensemble structuré (groupement) d'espèces végétales, d'étendue variable et se développant dans des conditions environnementales plus ou moins homogènes au sein d'un paysage*.

Xérique : station ou habitat caractérisé(e) par une aridité persistante.



Références bibliographiques

- Badenhausser I., Chambrin L., Lebouvier M., 2020. *Guide d'identification des plantes des îles sub-Antarctiques Crozet et Kerguelen*, 1^{re} édition, Imprimerie Nouvelle Biard, 151 p. <https://doi.org/10.15454/1.600250751724048E12>
- Barbraud C., Delord K., Bost C.A., Chaigne A., Marteau C., Weimerskirch H., 2020. Population trends of penguins in the French Southern Territories. *Polar Biology*, 43, 835-850.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R. *et al.*, 2004. *Prodrome des végétations de France. Patrimoines naturels*, 61, Paris, Publications scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle, 171 p.
- Baskin C.C., Baskin J.M., 2014. *Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*, 2nd edition, San Diego, Elsevier/Academic Press.
- Blockeel T.L., Bednarek-Ochyra H., Cykowska B., Duzenly A., Ezer T. *et al.*, 2010. New national and regional bryophyte records, 23. *Journal of Bryology*, 32 (2), 140-147. <https://doi.org/10.1179/037366810X12578498135913>
- Blockeel T.L., Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Cykowska B., Esquivel M.G. *et al.*, 2009. New national and regional bryophyte records, 21. *Journal of Bryology*, 31 (2), 132-139.
- Bergstrom D.M., Whinam J., Belbin L., 2002. A classification of subantarctic Heard Island vegetation. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 34 (2), 169-177. <https://doi.org/10.1080/15230430.2002.1200348>
- Bergstrom D.M., Bricher P.K., Raymond B., Terauds A., Doley D. *et al.*, 2015. Rapid collapse of a sub-Antarctic alpine ecosystem: the role of climate and pathogens. *Journal of Applied Ecology*, 52, 774-783. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12436>
- Boudry P., Masse L., 1993. Introduction à l'étude de la flore et la végétation de l'île de la Possession, archipel Crozet (océan Indien). *Bulletin de la Société botanique nationale de France*, 46 (1-2), 6-26.
- Bougère E., Bougère J., 1998. Régime hydrologique d'un bassin versant subantarctique : la Rivière du Camp (archipel Crozet, Terres australes et antarctiques françaises)/The hydrological regime of a subantarctic catchment: the Rivière du Camp (Crozet Archipelago, French Subantarctic and Antarctic Territories). *Géomorphologie Relief Processus Environnement*, 4 (1), 79-88. <https://doi.org/10.3406/morfo.1998.943>
- Carcaillet C., 1993. Les plantes allochtones envahissantes de l'archipel Crozet, océan Austral. *Revue d'écologie (La Terre et La Vie)*, 48 (1), 3-20. <https://doi.org/10.3406/revoc.1993.2076>
- Carcaillet C., 1995. Effets des contraintes (vents et embruns) sur la composition et la structure de la végétation des pentes drainées de l'île de la Possession (archipel Crozet, subantarctique). *Canadian Journal of Botany*, 73 (11), 1739-1749. <https://doi.org/10.1139/b95-186>
- Chapuis J.L., Boussès P., Barnaud G., 1994. Alien mammals, impact and management in the French subantarctic islands. *Biological Conservation*, 67, 97-104. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)90353-0](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)90353-0)
- Chapuis J.L., Frenot Y., Lebouvier M., 2004. Recovery of native plant communities after eradication of rabbits from the subantarctic Kerguelen Islands, and influence of climate change. *Biological Conservation*, 117, 167-169. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00290-8](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00290-8)
- Charrier M., Marie A., Guillaume D., Bédouet L., Le Lannic J. *et al.*, 2013. Soil calcium availability influences shell ecophenotype formation in the subantarctic land snail, *Notodiscus hookeri*. *PLoS ONE*, 8, e84527. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084527>
- Chau J.H., Mtsi N.I.S., Münbergová Z., Greve M., Le Roux P.C. *et al.*, 2020. An update on the indigenous vascular flora of sub-Antarctic Marion Island: taxonomic changes, sequences for DNA barcode loci, and genome size data. *Polar Biology*, 43 (11), 1817-1828. <https://doi.org/10.1007/s00300-020-02747-7>
- Chevallier L., Nougier J., 1981. Première étude volcano-structurale de l'île de la Possession, îles Crozet (TAAF), océan Indien austral. *Comptes Rendus de l'Académie des sciences de Paris*, 363-368.

- Davaine P., Beall E., 1982. Introductions de salmonidés dans les Terres australes et antarctiques françaises. *CNFRA*, 51, 289-300.
- Davaine P., Beall E., 1997. Introduction de salmonidés en milieu vierge (îles Kerguelen, Subantarctique) : enjeux, résultats, perspectives. *Bulletin français de la pêche et de la pisciculture*, (344-345), 93-110.
- Davies L., 1972. Two amblystogeniuln species (Col. Carabidae) co-existing on the subantarctic Possession Island, Crozet Islands. *Insect Systematics and Evolution*, 3 (4), 275-286.
- Davies L., Greene S.W., 1976. Notes sur la végétation de l'île de la Possession (archipel Crozet). *CNFRA*, 41, 1-20.
- Delord K., Barbraud C., Bost C.A., Chérel Y., Guinet C., Weimerskirch H., 2013. *Atlas of top predators from French Southern Territories in the Southern Indian Ocean*, CBC-CNRS, 252 p.
- Dreux P., 1964. Observations sur la flore et la végétation de l'île aux Cochons (archipel Crozet). *Bulletin de la Société botanique de France*, 111 (7-8), 382-386. <https://doi.org/10.1080/00378941.1964.10835487>
- Duhamel G., Gasco N., Davaine P., 2005. Poissons des îles Kerguelen et Crozet : guide régional de l'océan Austral. *Patrimoines naturels*, 63, Paris, Muséum national d'histoire naturelle, 424 p.
- Duriez O., Delord K., 2012. Manchots, pétrels et albatros : oiseaux des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF). *Ornithos*, 19 (3), 162-183.
- Ellis L.T., Afonina O.M., Aleffi M., Andriamiarisoa R.L., Bačkor M. et al., 2018. New national and regional bryophyte records, 55. *Journal of Bryology*, 40, 173-187. <https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1454161>
- Ellis L.T., Afonina O.M., Andriamiarisoa R.L., Bednarek-Ochyra H., Cykowska-Marzencka B. et al., 2017. New national and regional bryophyte records, 53. *Journal of Bryology*, 39, 368-387. <https://doi.org/10.1080/03736687.2017.1384204>
- Ellis L.T., Afonina O.M., Asthana A.K., Gupta R., Sahu V. et al., 2014. New national and regional bryophyte records, 39. *Journal of Bryology*, 36, 135-151. <https://doi.org/10.1179/1743282014Y.0000000100>
- Ellis L.T., Afonina O.M., Doroshina G.Y., Agudelo C., Andriamiarisoa R.L. et al., 2019. New national and regional bryophyte records, 58. *Journal of Bryology*, 41, 63-84. <https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1559636>
- Ellis L.T., Agcagil E., Kırmacı M., Aleffi M., Bakalin V.A. et al., 2016. New national and regional bryophyte records, 49. *Journal of Bryology*, 38, 327-347. <https://doi.org/10.1080/03736687.2016.1225777>
- Ellis L.T., Alegro A., Šegota, Bakalin V.A., Barone R. et al., 2015. New national and regional bryophyte records, 44. *Journal of Bryology*, 37, 228-242. <https://doi.org/10.1179/1743282015Y.0000000014>
- Ellis L.T., Alikhadzhev M.K., Erzhapova R.S., Blom H.H., Bednarek-Ochyra H. et al., 2020. New national and regional bryophyte records, 64. *Journal of Bryology*, 42, 393-412. <https://doi.org/10.1080/03736687.2020.1831289>
- Ellis L.T., Asthana A.K., Sahu V., Srivastava A., Bednarek-Ochyra H. et al., 2011. New national and regional bryophyte records, 28. *Journal of Bryology*, 33, 237-247. <https://doi.org/10.1179/1743282011Y.0000000022>
- Ellis L.T., Bednarek-Ochyra H., Cykowska B., Ochyra R., Garcia C. et al., 2012. New national and regional bryophyte records, 30. *Journal of Bryology*, 34, 45-51. <https://doi.org/10.1179/1743282011Y.0000000042>
- Ellis L.T., Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Benjumea M.J., Saiz L.V. et al., 2013. New national and regional bryophyte records, 35. *Journal of Bryology*, 35, 129-139. <https://doi.org/10.1179/1743282013Y.0000000049>
- Finot V.L., Contreras L., Ulloa W., Marticorena A., 2013. El género *Polypogon* (Poaceae : Agrostidinae) en Chile. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 7, 169-194.
- Fourcy D., Chapuis J.-L., Lebouvier M., 2023. *Classification de la végétation des îles Kerguelen*, INRAE, 114 p. <https://doi.org/10.57745/BIZOOT>
- Frenot Y., Chown S.L., Whinam J., Selkirk P.M., Convey P., Skotnicki M., Bergstrom D.M., 2005. Biological invasions in the Antarctic: extent, impacts and implications. *Biological Reviews*, 80, 45-72. <https://doi.org/10.1017/s1464793104006542>

- Frenot Y., Gloaguen J.C., Massé L., Lebouvier M., 2001. Human activities, ecosystem disturbance and plant invasions in subantarctic Crozet, Kerguelen and Amsterdam Islands. *Biological Conservation*, 101 (1), 33-50. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(01\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(01)00052-0)
- Gadea A., 2017. Lichens et gastéropode du subantarctique : écologie chimique et relations trophiques. Thèse de l'université de Rennes-1, 276 p.
- Gasper A.L., de Oliveira Dittrich V.A., Smith A.R., Salino A., 2016. A classification for Blechnaceae (Polypodiales: Polypodiopsida): new genera, resurrected names, and combinations. *Phytotaxa*, 275, 191-227.
- Gaudillat V., Argagnon O., Bensettiti F., Bioret F., Bouillet V. *et al.*, 2018. Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104, Paris, UMS PatriNat, FCBN, MTEs, 62 p.
- Gayet G., Baptist F., Maciejewski L., Poncet R., Bensettiti F., 2018. *Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie Eunis*, version 1.0, Paris, Agence française pour la biodiversité (AFB), coll. Guides et protocoles, 230 p.
- Giret A., Weis D., Zhou X., Cottin J.Y., Tourpin S., 2003. Géologie des îles Crozet. *Géologues*, 137, 15-23.
- Gremmen N.J.M., 1981. The vegetation of the subantarctic islands, Marion and Prince Edward. *Geobotany*, 3, 1-149.
- Grolle R., 2002. The Hepaticae and Anthocerotae of the subantarctic and temperate islands in the eastern Southern Hemisphere (90°E to 0): an annotated catalogue. *Journal of Bryology*, 24 (1), 57-80.
- Hughes J.M.R., 1987. The distribution and composition of vascular plant communities on Heard Island. *Polar Biology*, 7 (3), 153-162. <https://doi.org/10.1007/BF00259203>
- Hullé M., Buchard C., Georges R., Vernon P., 2018. *Guide d'identification des invertébrés de Kerguelen et Crozet. 2^e édition*. Université de Rennes-1, 181 p. <https://doi.org/10.15454/1.5375302767618145E12>
- Hullé M., Vernon P., 2021. Terrestrial macro-arthropods of the sub-Antarctic islands of Possession (Crozet Archipelago) and Kerguelen: inventory of native and non-native species. *Zoosystema*, 43 (22), 549-561. <https://doi.org/10.5252/zoosystema2021v43a22>
- IUCN France, MNHN, TAAF, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France. Vertébrés des Terres australes et antarctiques françaises. Rapport d'évaluation, Paris, 139 p.
- Johnson P.N., Campbell D.J., 1975. Vascular plants of the Auckland Islands. *New Zealand Journal of Botany*, 13 (4), 665-720. <https://doi.org/10.1080/0028825X.1975.10430354>
- Larraín J., 2012. *Géneros de Briófitos de Isla Jáchica, Archipiélago de Los Chonos, Aisén, Chile*, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, 94 p. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27562.00969>
- Larrue S., Chadeyron J., Faucon F., 2018. Quelles origines à l'asylvatisme des îles volcaniques australes Crozet et Saint-Paul (Terres australes et antarctiques françaises, océan Indien)? *Cybergeo: European Journal of Geography*, 1-21. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.28917>
- Lavergne C., 2016. Méthode de hiérarchisation des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Mayotte. Note méthodologique pour l'élaboration d'une liste hiérarchisée d'espèces exotiques envahissantes en vue de leur gestion, version 1. Conservatoire botanique national de Mascarin, 55 p.
- Lebouvier M., Laparie M., Hullé M., Marais A., Cozic Y. *et al.*, 2011. The significance of the sub-Antarctic Kerguelen Islands for the assessment of the vulnerability of native communities to climate change, alien insect invasions and plant viruses. *Biological Invasions*, 13 (5), 1195-1208. <https://doi.org/10.1007/s10530-011-9946-5>
- Ledoux J.-C., 1991. Araignées des îles subantarctiques françaises (Crozet et Kerguelen). *Revue Arachnologique*, 9 (10), 119-164.
- Lonsdale W.M., 1999. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. *Ecology*, 80 (5), 1522-1536.
- Mark A., Dickinson K., Allen J., Smith R., West C., 2001. Vegetation patterns, plant distribution and life forms across the alpine zone in southern Tierra del Fuego, Argentina. *Austral Ecology*, 26, 423-440. <https://doi.org/10.1046/j.1442-9993.2001.01127.x>
- Meddour R., 2011. La méthode phytosociologique sigmatiste ou Braun-Blanqueti-Tüxenienne. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Faculté des sciences biologiques et agronomiques, 40 p.

- Meurk C.D., Foggo M.N., Wilson J.B., 1994. The vegetation of subantarctic Campbell Island. *New Zealand Journal of Ecology*, 18 (2), 123-168.
- Meyzen C., Marzoli A., Bellieni G., Levresse G., 2016. Magmatic activity on a motionless plate: the case of East Island, Crozet Archipelago (Indian Ocean). *Journal of Petrology*, 57, egw045. <https://doi.org/10.1093/petrology/egw045>
- Moore D.M., 1968. The vascular flora of the Falkland Islands. *Scientific Report*, 60, British Antarctic Survey, 215 p.
- Moore D.M., 1975. The alpine flora of Tierra del Fuego. *Anales del Instituto Botánico Antonio Jose Cavanilles, Madrid*, 32, 419-440.
- Moore D.M., 1983. The flora of the Fuego-Patagonian Cordilleras: its origins and affinities. *Revista Chilena de Historia Natural*, 56, 153-136.
- Murray H., Lucieer A., Williams R., 2010. Texture-based classification of sub-Antarctic vegetation communities on Heard Island. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 12 (3), 138-149.
- Ochyra R., Bednarek-Ochyra H., Lebouvier M., 2010a. *Blindia magellanica* Müll.Hal. [in Îles Crozet]. In: New national and regional bryophyte records, 23 (Blockeel T.L., ed.). *Journal of Bryology*, 32, 140.
- Ochyra R., Bednarek-Ochyra H., Lebouvier M., 2010b. *Ditrichum conicum* (Mont.) Mitt. [in Îles Crozet]. In: New national and regional bryophyte records, 23 (Blockeel T.L., ed.). *Journal of Bryology*, 32, 142.
- Ochyra R., Bednarek-Ochyra H., Lebouvier M., 2010c. *Drepanocladus longifolius* (Mitt.) Paris [in Îles Crozet]. In: New national and regional bryophyte records, 23 (Blockeel T.L., ed.). *Journal of Bryology*, 32, 143.
- Pisano E., 1971. Comunidades vegetales del área del Fiordo Parry, Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 2, 93-133.
- Pisano E., 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia chilena I. Comunidades vegetales entre las latitudes 52° y 56°S. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 8, 121-250.
- Savouré-Soubelet A., Aulagnier S., Haffner P., Moutou F., Van Canneyt O., Charrassin J.-B., Ridoux V. (coord.), 2016. *Atlas des mammifères sauvages de France*. Volume 1. *Mammifères marins*, Muséum national d'histoire naturelle, Paris; IRD, Marseille, 480 p.
- Smith R.I.L., Prince P.A., 1985. The natural history of Beauchêne Island. *Biological Journal of the Linnean Society*, 24 (3), 233-283. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1985.tb00374.x>
- Smith V., Mucina L. 2006. Vegetation of subantarctic Marion and Prince Edward Islands. In: *The Vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland* (Mucina L, Rutherford M.C., eds.), South African National Biodiversity Institute, Pretoria, 698-723.
- Smith V., Steenkamp M., 2001. Classification of the terrestrial habitats on Marion Island based on vegetation and soil chemistry. *Journal of Vegetation Science*, 12 (2), 181-198. <https://doi.org/10.2307/3236603>
- Solem A., 1968. The subantarctic land snail, *Notodiscus hookeri* (Reeve, 1854) (Pulmonata, Endodontidae). *Proceedings of the Malacological Society of London*, 38, 251-266.
- Stonehouse B., 1982. La zonation écologique sous les hautes latitudes australes. *CNFRA*, 51, 532-537.
- TAAF, 2017. *Volet A, Diagnostic et enjeux. Plan de gestion 2018-2027 de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises*, 434 p.
- TaxRef (eds), 2024. *TaxRef v17.0, référentiel taxonomique pour la France*, Paris, PatriNat (OFB-CNRS-MNHN-IRD), Muséum national d'histoire naturelle. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers générés le 10 janvier 2024. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/17.0/menu>
- Thérond L., Besselièvre J.-Y., L'Aot-Lombard L., 2022. *Voyage en terres australes. Crozet et Kerguelen, de leur découverte à nos jours*, Locus Solus, 192 p.
- Traclet S., 2022. Cartographie des habitats. Direction de l'environnement des Terres australes françaises. Rapport technique, 33 p.
- Van der Putten N., Verbruggen C., Ochyra R., Verleyen E., Frenot Y., 2010. Subantarctic flowering plants: pre-glacial survivors or post-glacial immigrants? *Journal of Biogeography*, 37 (3), 582-592. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2009.02217.x>

Verfaillie D., Favier V., Dumont D. Jomelli V., Gilbert A. *et al.*, 2015. Recent glacier decline in the Kerguelen Islands (49°S, 69°E) derived from modeling, field observations, and satellite data. *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 120 (3), 637-654. <https://doi.org/10.1002/2014JF003329>

Wace N.M., Holdgate M.W., 1958. The vegetation of Tristan Da Cunha. *Journal of Ecology*, 46 (3), 593-620. <https://doi.org/10.2307/2257541>

Weber E., Gut D., 2004. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation*, 12 (3), 171-179. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2004.04.002>



Vallée des Branloires (© CNRS UMR 6553/D.Espel, 2022)



Cap du Gallieni depuis la Baie du La Pérouse (© S. Traclet, 2022).

Annexes

Annexe 1. Typologie simplifiée (2010-2022) des habitats de Crozet (C) et Kerguelen (K)

1100. Habitats côtiers

- 1101. Habitats à *Crassula moschata*
- 1102. Pelouse enrichie à *Poa annua*
- 1103. Pelouse à *Leptinella plumosa*
- 1104. Prairie côtière à *tussocks*
- 1105. Habitat à monticules

1200. Zones herbacées

- 1201. Communauté primitive, association originelle (K)
- 1202. Communauté ouverte à *Acaena magellanica* (K)
- 1203. Communauté fermée à *Acaena magellanica* (K)
- 1204. Communauté à *Azorella selago* (K)
- 1205. Prairie intérieure à monticules (C)
- 1206. Communauté ouverte à fougères (C)
- 1207. Communauté fermée à fougères (C)
- 1208. Communauté mésique à fougères (C)
- 1209. Communauté mixte à *Austroblechnum penna-marina* et *Acaena magellanica*
- 1210. Habitat à graminées introduites dominantes
- 1211. Habitat à espèces introduites dominantes
- 1212. Habitat dégradé

1300. Milieux humides et tourbières

- 1301. Habitat tourbeux sec
- 1302. Habitat tourbeux mésique
- 1303. Habitat tourbeux humide
- 1304. Lignes de drainage
- 1305. Habitat boueux enrichi
- 1306. Habitat de rives
- 1307. Habitat de suintement
- 1308. Habitat aquatique

1400. Fellfields

- 1401. Fellfield mésique
- 1402. Fellfield xérique
- 1403. Plaine alluviale
- 1404. Faille, parois rocheuses

1500. Zones enneigées, glacées, libérées des glaces (K)

Annexe 2. Bordereau de saisie HFI (2010-2023)

Ce bordereau de saisie a été utilisé pour les relevés phytosociologiques (2010-2023) ayant servi à la définition de la typologie des habitats de l'île de la Possession présentée dans cet ouvrage. À noter que ce bordereau est en cours de mise à jour.

FICHE DE TERRAIN ECOBIO IPEV 136 / RN TAF

N° Observation (District : C-K-A-S // Année //A->Z // 0-> 99)

Nom de l'observateur :

Statut-fiche :

Date (JJ/MM/AA)

Code GPS :code terrain, généralement N° observation (K11A23)

alt. m

Latitude : Longitude : (en WGS84)

TOPONYME :

LIEU DE PRELEVEMENT :

PROTOCOLE : Identifiant observation (*Mailles, placettes, transects...*) :

Surface de la zone décrite (.....m x.....m)

A. Type de milieu

LITTORAL

- 11 Côte rocheuse basse
- 12 Plage de sable
- 13 Falaise littorale
- 14 Estuaire
- 15 Pelouse
- 16 Autre littoral

ZONES HERBACEES

- 21 Bord de rivière
- 22 Fond de vallée
- 23 Versant
- 24 Plateau
- 20 Autre zone herbacée

FELL-FIELD

- 31 Versant
- 32 Eboulis
- 33 Paroi
- 34 Plateau
- 35 Zone sommitale
- 36 Faille
- 30 Autre Fell-field

40 Autres :

B. Topographie

Position topographique :

- 1 Terrain plat
- 2 Gradin
- 3 Bas de la pente
- 4 Mi-pente
- 5 Haut de pente
- 6 Sommet vif
- 7 Plateau sommital
- 8 Dépression
- 9 Tumulus
- 0 Autres

Pente (en degrés)

- 21 0
- 22] 0-3]
- 23] 3-10]
- 24]10-30]
- 25]30-80]
- 26 >80

Orientation

- 0 Sans
- 1 N
- 2 NE
- 3 E
- 4 SE
- 5 S
- 6 SW
- 7 W
- 8 NW

Condition exposition

- EE Très exposé
- E Exposé
- EA Intermédiaire
- A Abrité
- AA Très abrité

C. Surface du sol

Erosion

- 0 Négligeable
- 1 Ravinement faible
- 2 Ravinement fort
- 3 Eolienne faible
- 4 Eolienne forte
- 5 Zone de glissement
- 6 Animaux faible
- 7 Animaux intenses
- 8 Autres

Recouvrement (%) *peut dépasser 100*

- Blocs (> 20 cm) :
- Cailloux (2 à 20 cm) :
- Graviers (2 cm à 2 mm) :
- Sol (< 2mm) :
- Strate Bryo-lichenique :
- Strate herbacée :

D. Habitats de Cro et Ker

1100- Habitats côtiers

- 1101- Habitats à *Crassula*
- 1102- Pelouse enrichie à *Poa annua*
- 1103- Pelouse à *Leptinella plumosa*
- 1104- Prairie côtière à tussoks
- 1105- Habitat à monticules

1300- Milieux humides et tourbières

- 1301- Habitat tourbeux sec
- 1302- Habitat tourbeux mésique
- 1303- Habitat tourbeux humide
- 1304- Lignes de drainage
- 1305- Habitat boueux enrichi
- 1306- Habitat de rives
- 1307- Habitat de suintement
- 1308- Habitat aquatique

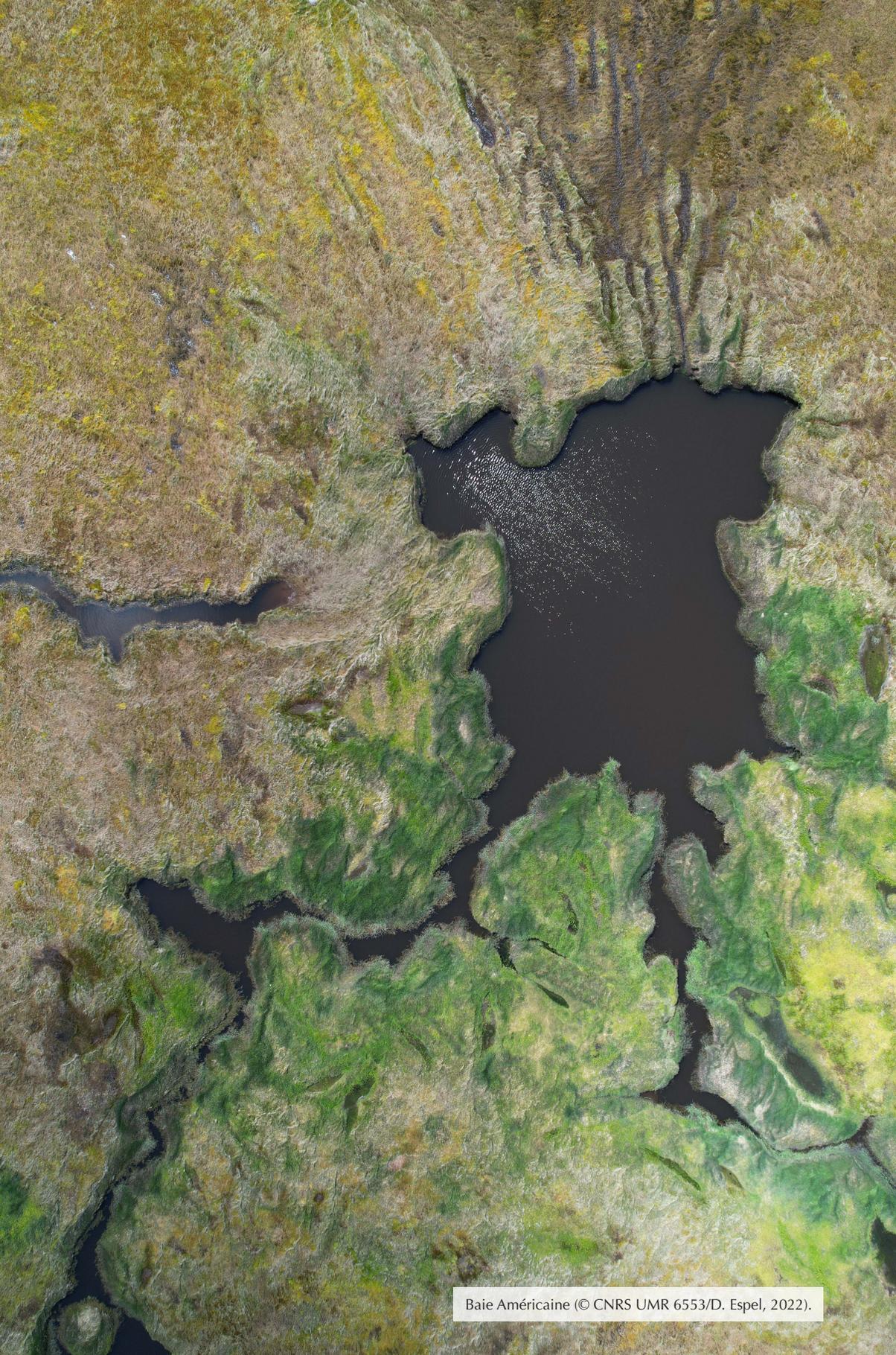
1500- Zones enneigées, glacées, libérées des glaces (Ker)

1200-Zones herbacées

- 1201- Com. primitive, assoc. originelle (Ker)
- 1202- Com. ouverte à *Acaena* (Ker)
- 1203- Com. fermée à *Acaena* (Ker)
- 1204- Com. à *Azorella* (Ker)
- 1205- Prairie intérieure à monticules (Cro)
- 1206- Com. ouverte à fougères (Cro)
- 1207- Com. fermée à fougères (Cro)
- 1208- Com. mésique à fougères (Cro)
- 1209- Com. mixte à *Blechnum*&*Acaena*
- 1210- Habitat à graminées introduites dominantes
- 1211- Habitat à espèces introduites dominantes
- 1212- Habitat dégradé

1400-Fell-field

- 1401- Fell-field mésique
- 1402- Fell-field xérique
- 1403- Plaine alluviale
- 1404- Faille, paroi rocheuses



Annexe 3. Table des correspondances entre les typologies des habitats de Crozet

La nouvelle typologie (2023) correspond à celle développée dans cet ouvrage. La typologie de 2010-2022 correspond à la première version établie en 2010 pour les archipels Crozet et Kerguelen et mise à jour dans le cadre de l'élaboration du second plan de gestion de la RNN des Terres australes françaises (2018-2027) (TAAF, 2017) (voir chapitre II).

Les relations de correspondances entre deux habitats/formations végétales sont indiquées, comme recommandé par le référentiel national des habitats « HabRef », avec « A » un habitat de la nouvelle typologie et « B » un habitat de la typologie simplifiée : (« A = B »), où A et B correspondent au même habitat ; (« A > B »), où l'habitat A comprend l'habitat B ; (« A < B »), où l'habitat A est une partie de l'habitat B ; (« A # B »), où une partie de l'habitat A correspond à une partie de l'habitat B.

Nouvelle typologie (2023)	Relation	Ancienne typologie (2010-2022)
CRO-A Milieux côtiers et halophytiques	>	1100 Habitats côtiers
CRO-A.1 Habitats côtiers à végétation halophile	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.1.1 Pelouse côtière à <i>Crassula moschata</i>	=	1101 Habitats à <i>Crassula</i>
CRO-A.1.2 Pelouse côtière à <i>Leptinella plumosa</i>	<	1103 Pelouse à <i>Leptinella plumosa</i>
CRO-A.1.3 Fellfield côtier	<	1401 Fellfield mésique
CRO-A.1.4 Pelouse côtière à <i>Azorella selago</i>	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.1.4.a Faciès de tapis côtier à <i>Azorella selago</i>	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.1.4.b Faciès de pelouse mixte à <i>Azorella selago</i> et autres herbacées	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.2 Habitats côtiers influencés par la faune	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.2.1 Prairie côtière à <i>Poa cookii</i> en touradons	=	1104 Prairie côtière à tussocks
CRO-A.2.2 Prairie côtière à <i>Leptinella plumosa</i>	<	1103 Pelouse à <i>Leptinella plumosa</i>
CRO-A.2.3 Prairie côtière à <i>Poa annua</i>	=	1102 Pelouse enrichie à <i>Poa annua</i>
CRO-A.2.4 Pelouse côtière mixte à <i>Poa annua</i> et <i>Sagina procumbens</i> sur substrat minéral	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.2.5 Pelouse côtière à <i>Sagina procumbens</i>	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.3 Habitats côtiers minéraux non végétalisés	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.3.1 Plage de sable et de galets	<	1100 Habitats côtiers
CRO-A.3.2 Côte rocheuse basse et falaise	<	1100 Habitats côtiers
CRO-B Milieux humides et aquatiques	>	1300 Milieux humides et tourbières
CRO-B.1 Habitats aquatiques	=	1308 Habitat aquatique
CRO-B.1.1 Cours d'eau	<	1308 Habitat aquatique
CRO-B.1.2 Lac, étang ou mare permanente non végétalisé(e)	<	1308 Habitat aquatique
CRO-B.1.3 Mare temporaire végétalisée	<	1308 Habitat aquatique
CRO-B.1.3.a Mare temporaire à <i>Limosella australis</i>	<	1308 Habitat aquatique

Nouvelle typologie (2023)	Relation	Ancienne typologie (2010-2022)
CRO-B.1.3.b Mare temporaire tourbeuse à <i>Ranunculus bitermatus</i> et <i>Juncus scheuchzerioides</i>	<	1308 Habitat aquatique
CRO-B.1.3.c Mare temporaire enrichie à <i>Callitriche antarctica</i>	<	1308 Habitat aquatique
CRO-B.2 Habitats de berges et de suintement	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.1 Prairie basse de bord de ruisseau à <i>Ranunculus bitermatus</i> et/ou à <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1306 Habitat de rives
CRO-B.2.2 Prairie basse humide à <i>Acaena magellanica</i> , <i>Pringlea antiscorbutica</i> et bryophytes	<	1306 Habitat de rives
CRO-B.2.2.a Faciès de berges et bas de pente humide à <i>Acaena magellanica</i> et/ou <i>Pringlea antiscorbutica</i>	<	1306 Habitat de rives
CRO-B.2.2.b Faciès de piémont humide à <i>Pringlea antiscorbutica</i>	<	1300 Milieux humides et tourbières
CRO-B.2.3 Pelouse de suintement à <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.4 Pelouse de suintement à <i>Azorella selago</i>	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.5 Pelouse de suintement à <i>Poa cookii</i> , <i>Pringlea antiscorbutica</i> et bryophytes	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.6 Pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.6.a Pelouse de suintement enrichie à <i>Stellaria alsine</i> et <i>Cerastium fontanum</i>	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.6.b Pelouse de suintement à <i>Carex viridula</i> sur dalle rocheuse	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.6.c Pelouse de suintement à <i>Juncus bulbosus</i>	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.2.7 Paroi de suintement et cavité à bryophytes	<	1307 Habitat de suintement
CRO-B.3 Habitats paratourbeux	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.3.1 Pelouse paratourbeuse à <i>Leptodontium longicaule</i> et/ou <i>Sanionia uncinata</i>	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.3.1.a Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i> et <i>Carex austrocompacta</i>	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.3.1.b Faciès à <i>Acaena magellanica</i>	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.3.2 Pelouse paratourbeuse à <i>Syzygiella colorata</i>	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.3.2.a Faciès humide à <i>Polypogon magellanicus</i> , <i>Juncus scheuchzerioides</i> et <i>Ranunculus bitermatus</i>	#	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.3.2.b Faciès mésique à <i>Azorella selago</i> et <i>Polypogon magellanicus</i>	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.3.2.c Faciès à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	#	1302 Habitat tourbeux mésique
CRO-B.4 Habitats tourbeux à herbacées	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.4.1 Pelouse tourbeuse humide à <i>Juncus scheuchzerioides</i>	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.4.2 Pelouse tourbeuse humide à <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1303 Habitat tourbeux humide

Nouvelle typologie (2023)	Relation	Ancienne typologie (2010-2022)
CRO-B.5 Habitats tourbeux à bryophytes	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.5.1 Tourbière à <i>Bryum</i> spp.	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.5.2 Tourbière à <i>Breutelia</i> spp.	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.5.2.a Faciès à <i>Acaena magellanica</i>	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.5.2.b Faciès à <i>Azorella selago</i>	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-B.5.2.c Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i> et/ou <i>Carex austrocompacta</i>	<	1303 Habitat tourbeux humide
CRO-C Milieux mésiques végétalisés	>	1200 Zones herbacées
CRO-C.1 Habitats mésiques à végétation herbacée	=	1200 Zones herbacées
CRO-C.1.1 Lande fermée à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	<	1207 Communauté fermée à fougères
CRO-C.1.1.a Faciès monospécifique à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	<	1207 Communauté fermée à fougères
CRO-C.1.1.b Faciès mixte à <i>Austroblechnum penna-marina</i> et <i>Acaena magellanica</i> et/ou <i>Polypogon magellanicus</i>	#	1209 Communauté mixte à <i>Blechnum</i> et <i>Acaena</i>
CRO-C.1.2 Lande ouverte à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	<	1206 Communauté ouverte à fougères
CRO-C.1.2.a Faciès à <i>Azorella selago</i> et <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1206 Communauté ouverte à fougères
CRO-C.1.2.b Faciès à <i>Racomitrium lanuginosum</i> et <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1206 Communauté ouverte à fougères
CRO-C.1.2.c Faciès à <i>Leptodontium longicaule</i>	<	1206 Communauté ouverte à fougères
CRO-C.1.3 Pelouse à <i>Acaena magellanica</i>	<	1206 Communauté ouverte à fougères
CRO-C.1.3.a Pelouse à <i>Acaena magellanica</i> sur substrat organique	<	1202 Communauté ouverte à <i>Acaena</i>
CRO-C.1.3.b Pelouse à <i>Acaena magellanica</i> sur substrat minéral	<	1202 Communauté ouverte à <i>Acaena</i>
CRO-C.1.4 Pelouse à <i>Azorella selago</i>	<	1204 Communauté à <i>Azorella</i>
CRO-C.1.5 Pelouse mixte à <i>Azorella selago</i> , <i>Acaena magellanica</i> et <i>Carex austrocompacta</i>	<	1204 Communauté à <i>Azorella</i>
CRO-C.1.6 Prairie à <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1200 Zones herbacées
CRO-C.1.7 Prairie haute à <i>Acaena magellanica</i> et <i>Poa cookii</i> et/ou <i>Pringlea antiscorbutica</i>	<	1205 Prairie intérieure à monticules
CRO-C.1.8 Prairie à <i>Epilobium</i> spp.	<	1211 Habitat à espèces introduites dominantes
CRO-C.1.9 Prairie à Poacées exotiques	<	1210 Habitat à graminées introduites dominantes
CRO-C.1.9.a Prairie fermée à <i>Poa</i> spp. exotiques	<	1210 Habitat à graminées introduites dominantes
CRO-C.1.9.b Prairie fermée à <i>Agrostis</i> spp. exotiques	<	1210 Habitat à graminées introduites dominantes
CRO-C.1.9.c Prairie fermée à <i>Elytrigia repens</i>	<	1210 Habitat à graminées introduites dominantes

Nouvelle typologie (2023)	Relation	Ancienne typologie (2010-2022)
CRO-C.2 Habitats mésiques à bryophytes	#	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.1 Pelouse mixte à <i>Racomitrium lanuginosum</i> , <i>Syzygiella colorata</i> et autres bryophytes	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.2 Pelouse à <i>Racomitrium lanuginosum</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.2.a Faciès à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.2.b Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i> et <i>Carex austrocompacta</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.2.c Faciès à <i>Azorella selago</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.3 Pelouse à <i>Sanionia uncinata</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.4 Prairie à <i>Leptodontium longicaule</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.4.a Faciès à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-C.2.4.b Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i>	<	1301 Habitat tourbeux sec
CRO-D Milieux minéraux non côtiers	>	1400 Fellfields
CRO-D.1 Habitats de fellfield	=	1400 Fellfields
CRO-D.1.1 Fellfield mésique	=	1401 Fellfield mésique
CRO-D.1.2 Fellfield xérique	=	1402 Fellfield xérique
CRO-D.1.2.a Faciès à <i>Ditrichum</i> spp.	<	1402 Fellfield xérique
CRO-D.1.2.b Faciès à <i>Ditrichum</i> spp. et <i>Azorella selago</i>	<	1402 Fellfield xérique
CRO-D.1.2.c Faciès à <i>Azorella selago</i>	<	1402 Fellfield xérique
CRO-D.2 Habitat alluvionnaire	=	1403 Plaine alluviale
CRO-D.3 Habitats minéraux peu ou pas végétalisés	>	1404 Faille, paroi rocheuse
CRO-D.3.1 Éboulis et zone minérale de pente	#	1404 Faille, paroi rocheuse
CRO-D.3.2 Désert minéral d'altitude	#	1402 Fellfield xérique
CRO-D.3.3 Paroi, vire et bloc rocheux	=	1404 Faille, paroi rocheuse

Annexe 4. Liste des espèces intégrées dans la typologie

Cette liste d'espèces a servi à la caractérisation des habitats de l'île. CD_NOM indique le numéro correspondant à l'identifiant unique d'un nom scientifique dans le référentiel taxonomique TaxRef (TaxRef, 2024).

Les différents **stades phénologiques** sont annotés comme suit : fertile; fl (floraison); fr (fructification). L'abréviation «EEV» correspond aux espèces exotiques végétales et «EEVE» aux espèces exotiques végétales envahissantes. Les «-» mentionnent les informations non pertinentes.

Le **degré d'invasibilité** correspond aux indices déterminés par Lavergne (2016) attribués aux espèces exotiques :

- 0 - non évaluée;
- 1 - non envahissante;
- 1P - non envahissante mais connue comme envahissante ailleurs;
- 2 - potentiellement envahissante ne montrant pas encore un comportement envahissant;
- 2P - potentiellement envahissante montrant un comportement envahissant;
- 3 - envahissante uniquement dans les milieux anthropisés;
- 3+ - envahissante en milieu anthropisé + présence en milieu naturel;
- 4 - moyennement envahissante dans les milieux naturels;
- 5 - très envahissante, dominante ou codominante dans les milieux naturels).

Le **degré de dispersion** des espèces exotiques végétales à l'échelle de l'Île de la Possession a été établi en s'inspirant de la méthode de hiérarchisation de Weber et Gut (2004) :

- 1 - une seule station connue;
- 2 - une ou deux populations restreintes sur le secteur de la base;
- 3 - plusieurs populations réparties sur le secteur base + alentour;
- 4 - de très nombreuses populations restreintes au niveau de la base;
- 5 - nombreuses populations dispersées dans de nombreux secteurs de l'Île de la Possession.

Les indices liés au **degré d'impact** sont les suivants :

- 1 - pas ou peu d'impact avéré;
- 2 - impact limité et localisé;
- 3 - impact visible mais modéré;
- 4 - espèce localement envahissante;
- 5 - espèce envahissante sur l'ensemble de son aire de répartition.

Espèces végétales observées sur l'île de la Possession ayant servi à la définition de la typologie des habitats.

Nom scientifique	CD_NOM	Famille	Statut	Degré d'invasibilité	
<i>Acaena magellanica</i>	721424	Rosaceae	Native	–	
<i>Agrostis capillaris</i>	80591	Poaceae	EEVE	4	
<i>Agrostis gigantea</i>	80639	Poaceae	EEV	3+	
<i>Agrostis stolonifera</i>	80759	Poaceae	EEVE	4	
<i>Andreaea</i> spp.	–	Andreaeaceae	Native	–	
<i>Austrolycopodium magellanicum</i>	939839	Lycopodiaceae	Native	–	
<i>Austroblechnum penna-marina</i>	845846	Blechnaceae	Native	–	
<i>Azorella selago</i>	721433	Apiaceae	Native	–	
<i>Brachythecium</i> spp.	–	Brachytheciaceae	Native	–	
<i>Breutelia</i> spp.	–	Bartramiaceae	Native	–	
<i>Bryum</i> spp.	–	Bryaceae	Native	–	
<i>Callitriche antarctica</i>	721437	Plantaginaceae	Native	–	
<i>Carex austrocompacta</i>	1015686	Cyperaceae	Native	–	
<i>Carex viridula</i>	88949	Cyperaceae	EEVE	5	
<i>Cerastium fontanum</i>	90008	Caryophyllaceae	EEV	3+	
<i>Colobanthus kerguelensis</i>	721439	Caryophyllaceae	Native	–	
<i>Crassula moschata</i>	721441	Crassulaceae	Native	–	
<i>Deschampsia antarctica</i>	721451	Poaceae	Native	–	
<i>Dicranoloma</i> sp.	–	Dicranaceae	Native	–	
<i>Ditrichum</i> spp.	–	Ditrichaceae	Native	–	
<i>Elytrigia repens</i>	96046	Cyperaceae	EEV	3	
<i>Epilobium tetragonum</i>	96271	Onagraceae	EEVE	5	
<i>Galium antarcticum</i>	721519	Rubiaceae	Native	–	
<i>Hymenophyllum peltatum</i>	619736	Hymenophyllaceae	Native	–	
<i>Isolepis aucklandica</i>	780143	Cyperaceae	EEV	2	
<i>Juncus acutiflorus</i>	104101	Juncaceae	EEVE	5	
<i>Juncus bufonius</i>	104144	Juncaceae	EEV	3+	
<i>Juncus bulbosus</i>	104145	Juncaceae	EEVE	4	
<i>Juncus scheuchzerioides</i>	721523	Juncaceae	Native	–	
<i>Leptinella plumosa</i>	721526	Asteraceae	Native	–	
<i>Leptodontium longicaule</i>	823571	Pottiaceae	Native	–	
<i>Limosella australis</i>	106129	Scrophulariaceae	Native	–	
<i>Montia fontana</i>	108785	Montiaceae	Native	–	
<i>Notogrammitis crassior</i>	842984	Polypodiaceae	Native	–	
<i>Phlegmariurus saururus</i>	851605	Lycopodiaceae	Native	–	
<i>Poa annua</i>	114114	Poaceae	EEVE	5 (naturalisé)	
<i>Poa cookii</i>	721538	Poaceae	Native	–	
<i>Poa pratensis</i>	114332	Poaceae	EEVE	5	

	Degré de dispersion	Degré d'impact	Auteur(s)	Phénologie observée
	–	–	Vahl, 1804	fl : 11-02 ; fr : 02-04
	5	4	L., 1753	fl : 01-03 ; fr : 02-04
	3	4	Roth, 1788	fl : 01-03 ; fr : 02-04
	5	4	L., 1753	fl : 01-03 ; fr : 02-04
	–	–	–	–
	–	–	(P.Beauv.) Holub, 1991	fertile : 12-03
	–	–	(Poir.) Gasper & V.A.O.Dittrich, 2016	fertile : 01-04
	–	–	Hook.f., 1847	fl : 12-02 ; fr : 01-04
	–	–	–	–
	–	–	–	–
	–	–	–	–
	–	–	Engelm. ex Hegelm., 1867	fl : 11-01 ; fr : 12-02
	–	–	R.Br., 1810	fl : 12-03 ; fr : 01-04
	3	5	Michx., 1803	fl : 12-03 ; fr : 01-04
	5	4	Baumg., 1816	fl : 11-03 ; fr : 02-03
	–	–	Hook.f., 1845	fl : 12-02 ; fr : 02-04
	–	–	G.Forst., 1787	fl : 12-03 ; fr : 02-03
	–	–	É.Desv., 1854	fl : 01-03 ; fr : 01-04
	–	–	–	–
	–	–	–	–
	2	4	(L.) Desv. ex Nevski, 1934	fl : 01-04 ; fr : 03-04
	5	5	L., 1753	fl : 01-03 ; fr : 03-04
	–	–	Hook.f., 1846	fl : 12-03 ; fr : 02-03
	–	–	(Poir.) Desv., 1827	fertile : 12-02
	1	1	Hook.f., 1844	fl : 01-02 ; fr : 02-03
	3	4	Ehrh. ex Hoffm., 1791	–
	5	3	L., 1753	fl : 12-03 ; fr : 03-05
	2	4	L., 1753	fl : 01-02 ; fr : 02-03
	–	–	Gaudich., 1825	fl : 12-02 ; fr : 02-03
	–	–	Hook.f., 1844	fl : 11-01 ; fr : 01-03
	–	–	Hébrard 1970	–
	–	–	R.Br., 1810	fl : 11-02 ; fr : 12-03
	–	–	L., 1753	fl : 11-02 ; fr : 02-04
	–	–	(Kirk) Parris, 2012	fertile : 02-04
	–	–	(Lam.) B.Øllg., 2012	fertile : 02-04
	5	5	L., 1753	fl : 11-04 ; fr : 01-04
	–	–	(Hook.f.) Hook.f., 1879	fl : 10-03 ; fr : 11-04
	5	5	L., 1753	fl : 11-02 ; fr : 02-03

Nom scientifique	CD_NOM	Famille	Statut	Degré d'invasibilité	
<i>Poa trivialis</i>	114416	Poaceae	EEVE	4	
<i>Polypogon magellanicus</i>	1015681	Poaceae	Native	–	
<i>Polystichum marionense</i>	–	Dryopteridaceae	Native	–	
<i>Pringlea antiscorbutica</i>	721546	Brassicaceae	Native	–	
<i>Ptychomnion densifolium</i>	1030640	Ptychomniaceae	Native	–	
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	5581	Gimmiaceae	Native	–	
<i>Ranunculus bitermatus</i>	721547	Ranunculaceae	Native	–	
<i>Sanionia uncinata</i>	5786	Scorpidiaceae	Native	–	
<i>Stellaria alsine</i>	124967	Caryophyllaceae	EEVE	5	
<i>Sagina procumbens</i>	119818	Caryophyllaceae	EEVE	4	
<i>Stellaria media</i>	125014	Caryophyllaceae	EEV	3+ ou 4	
<i>Syzygiella colorata</i>	786207	Adelanthaceae	Native	–	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>	–	Asteraceae	EEV	3+	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	–	Asteraceae	EEVE	4	
<i>Veronica officinalis</i>	128938	Plantaginaceae	EEV	3+	

	Degré de dispersion	Degré d'impact	Auteur(s)	Phénologie observée
	4	4	L., 1753	fl : 11-02 ; fr : 02-03
	-	-	(Lam.) Finot, 2013	fl : 12-03 ; fr : 02-05
	-	-	Alston et Schelpe, 1957	fertile : 10, 12 ; 02-04
	-	-	R.Br. ex Hook.f., 1845	fl : 10-01 : fr : 11-01
	-	-	(Brid.) A.Jaeger	-
	-	-	(Hedw.) Brid., 1819	-
	-	-	Sm., 1814	fl : 11-02 ; fr : 01-04
	-	-	(Hedw.) Loeske, 1907	-
	5	5	Grimm, 1767	fl : 11-02 ; fr : 01-03
	5	4	L., 1753	fl : 01-03 ; fr : 01-04
	4	4	(L.) Vill., 1789	fl : 12-01
	-	-	(Lehm.) Fledberg, Vana, Hents. & Heinr., 2010	-
	5	4	Andrz. Ex Besser, 1821	fl : 11-03 ; fr : 02-04
	5	4	F.H.Wigg., 1780	fl : 11 ; fr : 11-12
	4	4	L., 1753	fl : 12-02 ; fr : 01-03



Index des habitats

Code	Nom de l'habitat	Fiche de synthèse
CRO-A	MILIEUX CÔTIERS ET HALOPHYTIQUES	Fiche Milieux CRO-A (p. 62)
CRO-A.1	Habitats côtiers à végétation halophile	
CRO-A.1.1	Pelouse côtière à <i>Crassula moschata</i>	Fiche n°01 (p. 66)
CRO-A.1.2	Pelouse côtière à <i>Leptinella plumosa</i>	Fiche n°02 (p. 68)
CRO-A.1.3	Fellfield côtier	Fiche n°03 (p. 70)
CRO-A.1.4	Pelouse côtière à <i>Azorella selago</i>	Fiche n°04 (p. 72)
CRO-A.1.4.a	Faciès de tapis côtier à <i>Azorella selago</i>	
CRO-A.1.4.b	Faciès de pelouse mixte à <i>Azorella selago</i> et autres herbacées	
CRO-A.2	Habitats côtiers enrichis influencés par la faune	
CRO-A.2.1	Prairie côtière à <i>Poa cookii</i> en touradons	Fiche n°05 (p. 74)
CRO-A.2.2	Prairie côtière à <i>Leptinella plumosa</i>	Fiche n°06 (p. 76)
CRO-A.2.3	Prairie côtière à <i>Poa annua</i>	Fiche n°07 (p. 78)
CRO-A.2.4	Pelouse côtière mixte à <i>Poa annua</i> et <i>Sagina procumbens</i> sur substrat minéral	Fiche n°08 (p. 80)
CRO-A.2.5	Pelouse côtière à <i>Sagina procumbens</i>	Fiche n°09 (p. 82)
CRO-A.3	Habitats côtiers minéraux non végétalisés	
CRO-A.3.1	Plage de sable et de galets	Fiche n°10 (p. 84)
CRO-A.3.2	Côte rocheuse basse et falaise	Fiche n°11 (p. 86)
CRO-B	MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES	Fiche Milieux CRO-B (p. 88)
CRO-B.1	Habitats aquatiques	
CRO-B.1.1	Cours d'eau	Fiche n°12 (p. 94)
CRO-B.1.2	Lac, étang ou mare permanente non végétalisé(e)	Fiche n°13 (p. 96)
CRO-B.1.3	Mare temporaire végétalisée	Fiche n°14 (p. 98)
CRO-B.1.3.a	Mare temporaire à <i>Limosella australis</i>	
CRO-B.1.3.b	Mare temporaire tourbeuse à <i>Ranunculus biternatus</i> et <i>Juncus scheuchzerioides</i>	
CRO-B.1.3.c	Mare temporaire enrichie à <i>Callitriche antarctica</i>	
CRO-B.2	Habitats de berges et de suintement	
CRO-B.2.1	Prairie basse de bord de ruisseau à <i>Ranunculus biternatus</i> et/ou <i>Polypogon magellanicus</i>	Fiche n°15 (p. 100)
CRO-B.2.2	Prairie basse humide à <i>Acaena magellanica</i> , <i>Pringlea antiscorbutica</i> et bryophytes	Fiche n°16 (p. 102)
CRO-B.2.2.a	Faciès de berges et bas de pente humide à <i>Acaena magellanica</i> et/ou <i>Pringlea antiscorbutica</i>	
CRO-B.2.2.b	Faciès de piémont humide à <i>Pringlea antiscorbutica</i>	

Code	Nom de l'habitat	Fiche de synthèse
CRO-B.2.3	Pelouse de suintement à <i>Polypogon magellanicus</i>	Fiche n° 17 (p. 104)
CRO-B.2.4	Pelouse de suintement à <i>Azorella selago</i>	Fiche n° 18 (p. 106)
CRO-B.2.5	Pelouse de suintement à <i>Poa cookii</i> , <i>Pringlea antiscorbutica</i> et bryophytes	Fiche n° 19 (p. 108)
CRO-B.2.6	Pelouse de suintement dégradée à herbacées exotiques	Fiche n° 20 (p. 110)
CRO-B.2.6.a	Pelouse de suintement enrichie à <i>Stellaria alsine</i> et <i>Cerastium fontanum</i>	
CRO-B.2.6.b	Pelouse de suintement à <i>Carex viridula</i> sur dalle rocheuse	
CRO-B.2.6.c	Pelouse de suintement à <i>Juncus bulbosus</i>	
CRO-B.2.7	Paroi de suintement et cavité à bryophytes	Fiche n° 21 (p. 112)
CRO-B.3	Habitats paratourbeux	
CRO-B.3.1	Pelouse paratourbeuse à <i>Leptodontium longicaule</i> et/ou <i>Sanionia uncinata</i>	Fiche n° 22 (p. 114)
CRO-B.3.1.a	Faciès humide à <i>Polypogon magellanicus</i> et <i>Carex austrocompacta</i>	
CRO-B.3.1.b	Faciès mésique à <i>Acaena magellanica</i>	
CRO-B.3.2	Pelouse paratourbeuse à <i>Syzygiella colorata</i>	Fiche n° 23 (p. 116)
CRO-B.3.2.a	Faciès humide à <i>Polypogon magellanicus</i> , <i>Juncus scheuchzerioides</i> et <i>Ranunculus bitematus</i>	
CRO-B.3.2.b	Faciès mésique à <i>Azorella selago</i> et <i>Polypogon magellanicus</i>	
CRO-B.3.2.c	Faciès à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	
CRO-B.4	Habitats tourbeux à herbacées	
CRO-B.4.1	Pelouse tourbeuse humide à <i>Juncus</i> <i>scheuchzerioides</i>	Fiche n° 24 (p. 118)
CRO-B.4.2	Pelouse tourbeuse humide à <i>Polypogon</i> <i>magellanicus</i>	Fiche n° 25 (p. 120)
CRO-B.5	Habitats tourbeux à bryophytes	
CRO-B.5.1	Tourbière à <i>Bryum</i> spp.	Fiche n° 26 (p. 122)
CRO-B.5.2	Tourbière à <i>Breutelia</i> spp.	Fiche n° 27 (p. 124)
CRO-B.5.2.a	Faciès à <i>Acaena magellanica</i>	
CRO-B.5.2.b	Faciès à <i>Azorella selago</i>	
CRO-B.5.2.c	Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i> et/ou <i>Carex austrocompacta</i>	
CRO-C	MILIEUX MÉSIQUES VÉGÉTALISÉS	Fiche Milieux CRO-C (p. 126)
CRO-C.1	Habitats mésiques à végétation herbacée	
CRO-C.1.1	Lande fermée à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	Fiche n° 28 (p. 132)
CRO-C.1.1.a	Faciès monospécifique à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	
CRO-C.1.1.b	Faciès mixte à <i>Austroblechnum penna-marina</i> et <i>Acaena magellanica</i> et/ou <i>Polypogon magellanicus</i>	

Code	Nom de l'habitat	Fiche de synthèse
CRO-C.1.2	Lande ouverte à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	Fiche n° 29 (p. 134)
CRO-C.1.2.a	Faciès à <i>Azorella selago</i> et <i>Polypogon magellanicus</i>	
CRO-C.1.2.b	Faciès à <i>Racomitrium lanuginosum</i> et <i>Polypogon magellanicus</i>	
CRO-C.1.2.c	Faciès à <i>Leptodontium longicaule</i>	
CRO-C.1.3	Pelouse à <i>Acaena magellanica</i>	Fiche n° 30 (p. 136)
CRO-C.1.3.a	Pelouse à <i>Acaena magellanica</i> sur substrat organique	
CRO-C.1.3.b	Pelouse à <i>Acaena magellanica</i> sur substrat minéral	
CRO-C.1.4	Pelouse à <i>Azorella selago</i>	Fiche n° 31 (p. 138)
CRO-C.1.5	Pelouse mixte à <i>Azorella selago</i> , <i>Acaena magellanica</i> et <i>Carex austrocompacta</i>	Fiche n° 32 (p. 140)
CRO-C.1.6	Prairie à <i>Polypogon magellanicus</i>	Fiche n° 33 (p. 142)
CRO-C.1.7	Prairie haute à <i>Acaena magellanica</i> et <i>Poa cookii</i> et/ou <i>Pringlea antiscorbutica</i>	Fiche n° 34 (p. 144)
CRO-C.1.8	Prairie à <i>Epilobium</i> spp.	Fiche n° 35 (p. 146)
CRO-C.1.9	Prairie fermée à Poacées exotiques	Fiche n° 36 (p. 148)
CRO-C.1.9.a	Prairie à <i>Poa</i> spp. exotiques	
CRO-C.1.9.b	Prairie à <i>Agrostis</i> spp. exotiques	
CRO-C.1.9.c	Prairie à <i>Elytrigia repens</i>	
CRO-C.2	Habitats mésiques à bryophytes	
CRO-C.2.1	Pelouse mixte à <i>Racomitrium lanuginosum</i> , <i>Syzygiella colorata</i> et autres bryophytes	Fiche n° 37 (p. 150)
CRO-C.2.2	Pelouse à <i>Racomitrium lanuginosum</i>	Fiche n° 38 (p. 152)
CRO-C.2.2.a	Faciès à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	
CRO-C.2.2.b	Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i> et/ou <i>Carex austrocompacta</i>	
CRO-C.2.2.c	Faciès à <i>Azorella selago</i>	
CRO-C.2.3	Pelouse à <i>Sanionia uncinata</i>	Fiche n° 39 (p. 154)
CRO-C.2.4	Prairie à <i>Leptodontium longicaule</i>	Fiche n° 40 (p. 156)
CRO-C.2.4.a	Faciès à <i>Austroblechnum penna-marina</i>	
CRO-C.2.4.b	Faciès à <i>Polypogon magellanicus</i>	
CRO-D	MILIEUX MINÉRAUX NON CÔTIERS	Fiche Milieux CRO-D (p. 158)
CRO-D.1	Habitats de fellfields	
CRO-D.1.1	Fellfield mésique	Fiche n° 41 (p. 162)
CRO-D.1.2	Fellfield xérique	Fiche n° 42 (p. 164)
CRO-D.1.2.a	Faciès à <i>Ditrichum</i> spp.	
CRO-D.1.2.b	Faciès à <i>Ditrichum</i> spp. et <i>Azorella selago</i>	
CRO-D.1.2.c	Faciès à <i>Azorella selago</i>	
CRO-D.2	Habitat alluvionnaire	Fiche n° 43 (p. 166)
CRO-D.3	Habitats minéraux peu ou pas végétalisés	
CRO-D.3.1	Éboulis et zone minérale de pente	Fiche n° 44 (p. 168)
CRO-D.3.2	Désert minéral d'altitude	Fiche n° 45 (p. 170)
CRO-D.3.3	Paroi, vire et bloc rocheux	Fiche n° 46 (p. 172)



Photographie de couverture : vue sur le Jardin Japonais, rocher des VAT (© D. Espel, 2022).

Edition : Juliette Blanchet

Maquette et mise en pages : Hélène Bonnet, Studio9

Achévé d'imprimer en novembre 2024 par

IsiPrint

139 rue Rateau

93120 La Courneuve

Dépôt légal : décembre 2024

Imprimé en France

Connaître les habitats et leur répartition est crucial pour la gestion et le suivi à long terme des espaces naturels protégés, notamment dans les régions subantarctiques, profondément affectées par le changement climatique et par les invasions d'espèces exotiques.

Fruit d'une collaboration entre le laboratoire Ecobio (CNRS-université de Rennes), l'Institut polaire français et la collectivité des Terres australes et antarctiques françaises, cet ouvrage est le premier guide décrivant de manière exhaustive les habitats terrestres des Terres australes françaises, classées en réserve naturelle nationale et inscrites au patrimoine mondial de l'Unesco. Le modèle d'étude est l'Île de la Possession, dans l'archipel Crozet.

Résultat de treize années de collecte de données floristiques et d'expertises sur cette île, l'ouvrage permet d'identifier quarante-six habitats grâce à une clé de détermination, à des fiches descriptives illustrées et à une typologie pionnière.

Destiné aux scientifiques, gestionnaires et amateurs éclairés, ce guide dévoile la richesse floristique de l'archipel Crozet, la faune associée et ses perspectives d'évolution. Il offre ainsi un outil indispensable à la connaissance et à la préservation durable des écosystèmes subantarctiques.

Diane Espel, chercheure en écologie végétale et télédétection au laboratoire Ecobio (CNRS-université de Rennes), étudie la diversité et la dynamique des habitats des milieux subantarctiques et subtropicaux des Terres australes françaises.

Pierre Agnola, ingénieur écologue, a été chargé du suivi et de la connaissance de la flore et des habitats terrestres au sein de la collectivité des Terres australes et antarctiques françaises pendant quatre ans. Il a effectué plusieurs missions à Crozet et Kerguelen pour y étudier la flore et les habitats.

Sébastien Traclet, écologue botaniste, œuvre depuis dix ans à la connaissance et à la conservation de la flore d'outre-mer et de métropole. Il a passé treize mois sur l'Île de la Possession pour décrire les habitats et les cartographier à fine échelle.

Valentine Dupont, écologue botaniste, est engagée depuis huit ans dans la gestion et la préservation des réserves naturelles de France. Elle a passé quinze mois sur l'Île de la Possession et les îles Kerguelen pour étudier la flore et les habitats.

David Renault, professeur à l'université de Rennes et membre junior de l'Institut universitaire de 2016 à 2021, étudie les effets des changements climatiques, des invasions biologiques et des pollutions environnementales sur la biologie et l'écologie des organismes.

30€

ISBN : 978-2-7592-3965-8



9 782759 239658

ISSN : 1952-2770
Réf. : 02970

éditions
Quæ

Éditions Cirad, Ifremer, INRAE
www.quae.com


ECOBIO
RENNES