



Title

Amsterdam island flora, knowledge inventory

Résumé

Éloignée de plus de 3 000 km de tout continent, l'île française Amsterdam fait partie des îles les plus isolées du globe. Avec une superficie de 55 km² et une apparition assez récente (690 000 ans), la diversité floristique y est assez pauvre, mais l'endémisme et le sub-endémisme y sont tout de même importants. Cet état des lieux des connaissances floristiques, avec de nombreuses illustrations originales, est le premier à traiter à la fois des plantes vasculaires, des Bryophytes, des Lichens, des Algues et, dans une moindre mesure, des Champignons lichénicoles non lichénisés et Cyanobactéries. Il prend en compte les résultats des recherches menées depuis trois décennies et le travail de terrain réalisé ces dernières années, et en particulier en 2022. Sept nouveaux taxons sont cités pour l'île (*Rhacocarpus purpurascens*, *Schistochila* cf. *splachnophylla*, *Metzgeria* sp., *Lejeunea* sp., Trentepohliaceae (non lichénisé), *Andreaea* cf. *alpina*, *Nostoc* cf. *flagelliforme*) et plusieurs espèces sont illustrées pour la première fois *in situ* (*Sphagnum cavernulosum*, *S. complanatum*, *Gyalecta amsterdamensis*, etc.).

Abstract

Far more than 3,000 km from any continent, the French island of Amsterdam is one of the most isolated islands in the world. With a surface area of 55 km² and a fairly recent appearance (690,000 years), the flora diversity is quite poor but endemism and sub-endemism are significant. This inventory of floristic knowledge, with numerous original illustrations, is the first to deal with vascular plants, Bryophytes, Lichens, Algae and, to a lesser extent, Fungi and Cyanobacteria. It takes into account the results of research carried out over three decades and the fieldwork carried out in recent years, and in particular in 2022. Seven new taxa are cited for the island (*Rhacocarpus purpurascens*, *Schistochila* cf. *splachnophylla*, *Metzgeria* sp., *Lejeunea* sp., Trentepohliaceae (no photobionts), *Andreaea* cf. *alpina*, *Nostoc* cf. *flagelliforme*) and several species are illustrated for the first time *in situ* (*Sphagnum cavernulosum*, *S. complanatum*, *Gyalecta amsterdamensis*, etc.).

Notes introductives : les mots suivis du signe * sont définis dans un glossaire annexe. Les tableaux systématiques sont reportés en fin de texte.



Carte 1. Situation de l'île Amsterdam dans l'hémisphère sud ; I. Jouvie. CC-BY-NC-ND.

1. Contexte naturel

1.1. Contexte géographique

L'île Amsterdam fait partie des îles les plus isolées du globe, d'une surface de 55 km² (10 km × 7 km dans ses plus grandes dimensions), cet ancien volcan perdu au milieu de l'océan Indien est éloigné de 3 000 km des continents les plus proches (3 400 km de l'Australie, 3 200 km de Madagascar et 3 100 km de l'Antarctique ; carte 1 ; photos 1 et 2). Elle forme un cône presque parfait qui culmine à 881 m d'altitude (la Dives ; carte 2 ; photos 3 et 4). Avec l'île Saint-Paul (8 km²), située à 90 km plus au sud, elle constitue, au sein de la collectivité territoriale des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), le district de Saint-Paul et Amsterdam. Avec les deux autres districts austraux des TAAF, l'archipel Crozet et les îles Kerguelen, le district de Saint-Paul et Amsterdam est intégré dans une réserve naturelle nationale créée en 2006 et inscrite en 2019 sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco.



Photo 3. Le sommet de l'île (la Dives) et sa caldeira, vue depuis l'hélicoptère ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 4. Vue depuis le sommet (la Dives, 881m) et ses fellfields ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 5. La Rambarde depuis la Chaussée de Kerguelen ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 6. La caldeira (barre du Toubib et la Grande Marche) avec vue sur la Dives (881 m) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 7. Vue sur le cratère du Brûlot et les cratères Vénus depuis l'Olympe (691 m) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 8. Cratère du Vulcain (580 m) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 9. Falaises d'Entrecasteaux vues depuis la pointe del Cano ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 10. Ravin Coleridge (800 m) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).

1.2. Contexte géologique

L'île volcanique, principalement composée de basaltes tholéitiques (Doucet *et al.*, 2004), est située sur l'un des points chauds de la dorsale sud-est indienne (Janin, 2010). Elle s'est formée en deux phases (Giret, 1987). Une première éruption l'a fait émerger de l'eau il y a 690 000 ans. Sa période d'activité la plus intense a eu lieu entre 400 000 et 200 000 ans. Aujourd'hui, seuls 3 km², représentés par le mont Fernand, le Grand Balcon, la Rambarde, le Pignon, la Chaussée de Kerguelen (photo 5) et les Grandes Ravines, sont encore visibles. La deuxième phase est survenue il y a quelques dizaines de milliers d'années et lui a donné la forme qu'on lui connaît. Cette éruption a créé la Dives (photos 3 et 4) et un lac de lave, qui s'est vidé en plusieurs phases, a formé la caldeira (TAAF, 2017 ; photo 6). Depuis, douze cratères adventifs sont apparus (photos 7 et 8). Les plus récents sont les cratères Dumas, au nord-est de l'île, que l'on peut estimer à moins de 120 ans d'après ses caractères morphologiques et pétrographiques (Doucet *et al.*, 2003). Seules trois « plages » permettent de débarquer sur l'île, le reste étant inaccessible compte-tenu des hautes falaises qui la cernent (photos 2 et 9). Alors que les falaises du nord et de l'est dépassent rarement 50 m de hauteur, celles du sud et de l'ouest peuvent s'élever jusqu'à 730 m.

1.3. Contexte climatique

En lien avec la géomorphologie, la pédologie et les conditions climatiques, les plantes de l'île Amsterdam sont réparties en ceintures concentriques avec un fort étagement selon l'altitude (Tréhen *et al.*, 1990). Le climat des différents étages est très hétérogène et varie selon l'altitude. Alors que le climat des milieux de basse altitude est subtropical (14 °C de moyenne), les milieux situés plus haut sont soumis à un climat d'affinité subantarctique (7 °C de moyenne au-dessus de 700 m d'altitude). Les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à 1 103 mm à basse altitude et sont doublées non loin du sommet (Frenot & Valleix, 1990), où des points d'eau et ruisseaux temporaires peuvent alors être observés (photo 10). Le mois de février est le mois le plus chaud, alors que le mois d'août est le plus froid. Le vent y souffle sans cesse toute l'année, mais plus particulièrement en hiver où il dépasse couramment 100 km/h en altitude.

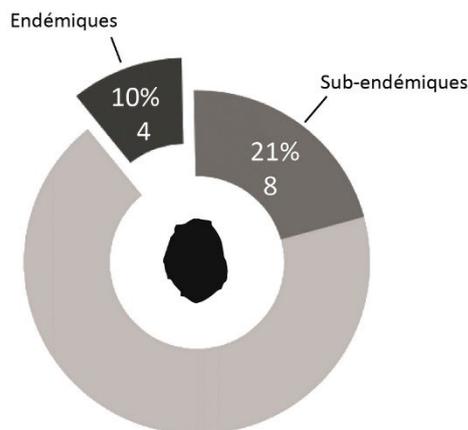


Figure 1. Endémisme chez les plantes vasculaires de l'île Amsterdam.

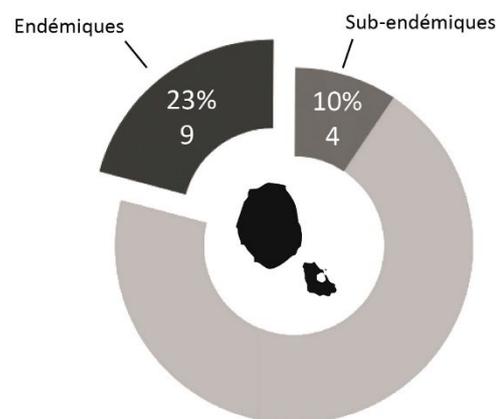


Figure 2. Endémisme chez les plantes vasculaires des îles Saint-Paul et Amsterdam.

1.4. Contexte floristique

L'éloignement des masses continentales et la relative jeunesse géologique de l'île, d'un point de vue géologique, conditionnent fortement la flore présente : la diversité spécifique est faible, mais l'endémisme y est relativement important (23 % chez la flore vasculaire du district ; figures 1 et 2). Bien que cela ne relève pas de la botanique, il est à noter que le groupe des Thécamibiens, ou amibes* à thèques*, est le seul groupe taxonomique étudié de l'île (les macroalgues n'étant pas clairement étudiées) à ne pas montrer d'endémisme, et cela malgré les 43 taxons recensés en milieux terrestres et dulcicoles (Heger *et al.*, 2009). Le rapprochement des deux îles est tel qu'il est difficile de traiter la flore de l'île Amsterdam sans aborder celle de Saint-Paul, ainsi elles sont traitées ensemble dans certains paragraphes comme ceux consacrés à l'histoire et la phytogéographie.

Quelques chiffres sur la flore d'Amsterdam (TAAF, IPEV, non publié)

Plantes vasculaires : 38 espèces [17 Spermatophytes, dont 4 endémiques / 21 ptéridophytes] ; **Bryophytes** : 72 espèces [31 mousses, dont 3 endémiques / 33 hépatiques, dont 2 endémiques / 1 anthocérote / 7 sphaignes dont 3 endémiques] ; **Lichens** : 79 espèces ; **Diatomées** : 199 espèces, dont 29 endémiques (voir tableaux annexes).

2. La flore

2.1. Le milieu marin

La flore de l'île commence en mer où le kelp cerne l'île entre 15 et 65 m de profondeur. Il est représenté par une algue brune (Ochrophyta), et plus particulièrement une laminaire, *Macrocystis pyrifera* (L.) C. Agardh (photo 11), la plus grande algue du monde. Cette algue a la particularité de posséder des pneumatocystes* en forme de poire qui lui permettent de flotter. Cette « barrière » semble bien plus imposante en hiver. Les thalles servent de support à de minuscules (2 mm Ø) vers annélides polychètes (*Paralaeospira levinseni*), des vers tubicoles calcifiants (Duhamel, 2023). Au plus près de la côte, dès 2 à 3 m de profondeur, une autre laminaire peut être observée. Connue d'Afrique du Sud et de l'archipel Tristan da Cunha, *Laminaria pallida* Greville (photo 12) se reconnaît à ses thalles palmés. Lors des plongées, on peut trouver de nombreuses autres espèces, comme une autre algue brune, *Desmarestia rossii*, ou encore des algues rouges (Rhodophyta) comme *Callophyllis variegata*, *Plocamium hookeri*, *Polysiphonia anisogona*, *P. atricapilla* (Féral *et al.*, 2021) et bien d'autres encore (Reichardt, 1871) dont beaucoup ne sont pas encore inventoriées.



Photo 11. Les bleus (*Nemadactylus monodactylus*) au milieu des *Macrocystis pyrifera* ; Q. d'Orchymont ; + *Paralaeospira levinseni* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 12. *Laminaria pallida* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Lorsque l'on se rapproche encore un peu plus de la côte, les rochers qui subissent le battement de marées (dits intertidaux) servent de support à de nombreuses espèces d'algues comme l'étonnant *Splachnidium rugosum* (Linnaeus) Greville (photo 13), genre monospécifique aux faux airs de salicorne. Pouvant être observée en Nouvelle-Zélande, en Australie (et Tasmanie), en Afrique du Sud, sur les îles Juan Fernandez et sur l'archipel Tristan da Cunha (Anderson *et al.*, 2016), cette espèce, comme de nombreux autres organismes présents sur l'île, a une répartition typiquement circumaustrale*. D'autres espèces comme les algues corallines (*Corallinaceae* spp. ; photo 14), les laitues de mer (*Ulva* spp.), les caulacanthes (*Caulacanthus ustulatus* (Mertens ex Turner) Kütz. ; photo 13) ou encore *Bostrychia intricata* (Féral & Saucède, 2023) tapissent le fond des mares intertidales. C'est au fond de ces mêmes mares que *Bovichtus veneris*, poisson endémique du district, peut être observé bien caché dans le décor composé d'algues (mimétisme) (Morel & Bourbon-Denis, 2021 ; d'Orchymont & Saboureau, 2022b), en compagnie d'autres organismes comme des ophiures (O'Hara & Thuy, 2022) (*Amphipholis squamata*, *Ophiactis savignyi*), des étoiles de mer (*Parvulastra exigua*) (Marc Eléaume, *comm. pers.*), des anémones de mer (*Bunodactis* cf. *fallax*, *Actinia* spp.), des patelles (*Cymbula depsta*), des amphipodes (*Apophyale* spp.) ou encore des isopodes (*Cirolana rugicauda* ; Duhamel, 2023). Comme en métropole, les draperies formées par des algues du genre *Porphyra* (*P. capensis* complex) peuplent

les rochers les moins battus par les vagues. Pour plus d'informations sur les connaissances du milieu marin, se référer à Duhamel (coord., 2023).



Photo 13. *Splachnidium rugosum* et *Caulacanthus ustulatus* (+ gros plan) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 14. Corallinaceae sp. ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 15. *Xanthoria capensis* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 16. *Apium prostratum* (ex-*A. australe*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

2.2. Milieux terrestres de basse altitude

Au-dessus de la zone intertidale, en compagnie de *Myriolecis dispersa* (Pers.) Sliwa, Zhao Xin & Lumbsch. (syn. *Lecanora dispersa*), les premiers rochers sont parfois recouverts d'un lichen crustacé jaune, *Xanthoria capensis* Kärnefelt, Arup & L. Lindblom (photo 15). Cette espèce, que l'on trouve exclusivement sur le littoral, est principalement connue d'Afrique du Sud. Pour rappel, les Lichens sont des organismes naissant principalement de la symbiose entre un champignon (mycobionte) et une algue ou parfois une cyanobactérie (phytobionte). Cette année, une algue terrestre, qui s'apparente à un *Chaetomorpha*, a été trouvée dans des situations similaires sur substrat plus ou moins sableux à la pointe de la Recherche et à BMG.

Accroché aux falaises du sud de l'île, le céleri prostré, *Apium prostratum* Labill. ex Vent. (syn. *A. australe* Thouars ; photo 16) se développe dès le mois de mai et fleurit assez tôt avant de sécher et de passer l'été sous forme de semences. C'est sur les falaises suintantes ou près des cascades se jetant dans la mer que l'on retrouve les plus belles populations, toujours en situation très fortement exposée aux embruns. Exclusivement connue du sud de l'île, elle a été observée pour la première fois dans le nord près de la pointe de la Recherche (*obs. pers.*, 2022). Sur les falaises de l'ouest de l'île, on peut très facilement observer une mousse emblématique, l'azorelle amstellodamoise (*Hypodontium pomiforme* (Hook.) Müll.Hal. ; photo 17). À la manière des plantes alpines, cette mousse adopte une morphologie en coussin lui conférant isolation thermique, résistance aux vents, source nutritive et humidité. Connue d'Afrique du Sud, elle a sûrement atteint l'île Amsterdam grâce aux masses d'air venant de l'ouest. Facilitatrice, elle sert souvent de support à diverses plantes vasculaires comme *Poa novarae* et *Pentameris insularis*, toutes les deux endémiques du district, mais aussi à quelques Bryophytes comme *Syzygiella colorata*.



Photo 17. *Hypodontium pomiforme* et *Stereocaulon vesuvianum* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 18. *Poa novarae* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 19. Colonie d'albatros à bec jaune de l'océan Indien ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 20. *Sporobolus mobberleyanus* (syn. *Spartina arundinacea*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 21. *Sagina hookeri* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 22. Les « Terres rouges » et les « Grandes Ravines » ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Deux espèces sont dominantes en bord de mer. La première, le pâturin de la Novara *Poa novarae* Reichardt (photo 18), est endémique de Saint-Paul et Amsterdam. Elle a été nommée en l'honneur de la SMS *Novara*, une frégate autrichienne qui, lors de son expédition autour du monde, de 1857 à 1859, accosta sur Saint-Paul du 19 novembre au 6 décembre 1857 avec de nombreux naturalistes à son bord (Charton, 1860). *P. novarae* paraît avoir une affinité avec d'autres espèces de pâturins de l'hémisphère sud comme *P. flabellata*, de Patagonie, des Falklands, de Géorgie-du-Sud et de Tristan da Cunha, ou encore de *P. astonii*, originaire de Nouvelle-Zélande (*obs. pers.*). C'est l'espèce qui a le plus d'interactions positives avec la faune car, grâce aux touradons qu'elle forme, elle sert de support aux nids de la

plus grande colonie mondiale d'albatros à bec jaune de l'océan Indien (*Thalassarche carteri* ; d'Orchymont, 2022 ; photo 19) et permet aux gorfous sauteurs du nord (*Eudypetes moseleyi*), espèce sub-endémique*, de construire leurs nids. La spartine faux-roseau, ***Sporobolus mobberleyanus*** P.M. Peterson & Saarela (syn. *Spartina arundinacea* (Thouars) Carmich. ; Peterson *et al.*, 2014 ; photo 20), est la deuxième. Cette poacée est sub-endémique car, ailleurs, elle est exclusivement connue de l'archipel Tristan da Cunha. Cespiteuse, elle peut former des communautés monospécifiques, rarement très denses, proches du front de mer, comme sur les « Terres rouges ». Cependant, certains récits évoquaient des étendues de roseaux coupants et impénétrables (Lutwyche, 1853). Contrairement à *Poa novarae*, elle est surtout littorale et peu présente à l'intérieur de l'île, bien qu'on puisse en de rares occasions la rencontrer en altitude sur substrat tourbeux. Les fleurs, rassemblées en panicules spiciformes (~ 20 cm), ont des étamines à anthères violettes.

C'est aussi au plus près du front de mer que l'on peut observer l'une des espèces emblématiques de l'île, la sagine de Hooker (***Sagina hookeri*** Timaná ; photo 21). Décrite en 2019 (Timaná *et al.*, 2019), elle a été nommée en hommage à Sir Joseph Dalton Hooker (1817-1911) explorateur et botaniste britannique, grand compagnon de Charles Darwin. Elle était auparavant confondue avec *Colobanthus diffusus* Hook. f. (= *Sagina diffusa* (Hook. f.) Timaná), endémique de Saint-Paul (Timaná, 2018), un genre apétale, contrairement à la plante amstellodamoise qui arbore des pétales, mais à floraison sporadique. Les dizaines de graines noires, enfermées dans une capsule aux sépales persistants, ont une texture écailleuse. Les capsules apparaissent à l'extrémité d'un pédicelle qui ne se recourbe pas à maturité. Sur l'île, elle est presque exclusivement connue de deux populations distinctes. Une première est localisée au sud, entre la pointe Vlaming (point le plus méridional de l'île) et la pointe del Cano (« Terres rouges ») (photo 22), où la majorité des individus connus de l'espèce côtoient les restes du campement des naufragés du *Méridien* (Lutwyche, 1853). L'autre, située entre la pointe de la Recherche et la Chaussée des Otaries, a été récemment découverte et côtoie quant à elle les restes du naufrage du *Vellore* (Didier, 1866). Dans les deux cas elle se développe sur des coulées basaltiques ou sur des sols fortement érodés. Elle a aussi la particularité de partager ses deux uniques populations avec celles de *Plantago stauntonii* situées à basse altitude : un cas de phytogéographie, sûrement dû à la pédologie, remarquable sur un si petit territoire (photo 23). En 2021, quelques pieds ont été trouvés au pied des falaises d'Entrecasteaux et au bord de la falaise de la Pearl (Damien Morel & Mathieu Reveillas, *comm. pers.*). Bien qu'elle n'ait jamais été observée pour le moment, la seule inquiétude provient de la potentielle hybridation avec l'invasive *S. procumbens*, non cespiteuse, avec qui elle partage certaines stations, dont celle récemment découverte au-dessus de la Pearl.

Le contexte pédologique face à l'introduction des bovins et les incendies

La répartition actuelle des espèces végétales natives, qui dépend entre autres de la pédologie, est loin d'être celle connue par les premiers explorateurs. L'une des principales causes a été l'érosion induite par le surpâturage des bovins, particulièrement en dessous de 200 m d'altitude (Frenot & Valleix, 1990). Introduites en 1871, lors d'une tentative de colonisation par un Réunionnais (Heurtin), les vaches ont profondément modifié les sols de l'île, avant qu'elles ne soient éradiquées en 2010. Jusqu'en 1988, où elles ont été cantonnées à la moitié nord de l'île, elles ont compté jusqu'à deux mille têtes et occupé 60 % de l'île (Berteaux & Micol, 1992). L'autre facteur important de modification des sols et de la végétation est le feu. Depuis sa découverte en 1522 par les compagnons de Magellan, six incendies ont pu être recensés (1792, 1853, 1857, 1899, 1974, 2021), celui de 1974, un des plus importants, ayant fait le tour de l'île. Ainsi, pour exemple, de nombreuses zones tourbeuses (ou paratourbeuses) de basse altitude, habitat préférentiel de *Phyllica arborea*, ont été particulièrement impactées et se cantonnent désormais à quelques hectares disséminés sur le versant est.



Photo 23. *Sagina hookeri* et *Plantago stauntonii* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 24. *Ficinia nodosa* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Lorsque l'on s'éloigne des communautés mixtes côtières à *Poa novarae* et *Sporobolus mobberleyanus* apparaissent les grandes étendues de scirpes noueux, ***Ficinia nodosa*** (Rottb.) Goetgh., Muasya & D.A. Simpson (photo 24). Ce

scirpe, également connue d'Afrique du Sud, d'Australie et de Nouvelle-Zélande, est la plante qui couvre le plus de surface sur l'île. Omniprésent entre 50 et 250 m d'altitude, il forme un milieu difficilement pénétrable.



Photo 25. *Phylica arborea* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 26. Boisement relictuel « Grand-Bois » ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

C'est au milieu de ces scirpales que l'on observe encore des milieux paratourbeux relictuels. Ces milieux hébergent le seul arbre indigène de l'île et par extension des Terres australes françaises : le *Phylica* (*Phylica arborea* Thouars ; photo 25). L'espèce serait arrivée de Gough Island il y a environ 500 000 ans (Richardson, 2003). C'est l'une des 148 espèces d'un genre qui s'est diversifié en Afrique du Sud, et plus particulièrement dans la région du Cap il y a huit millions d'années, où il offre l'un des nombreux exemples de radiation (Linder, 2005). Formant au XVII^e siècle une ceinture autour de l'île d'une surface de 1 500 ha, située entre 100 et 250 m d'altitude (De Vlaming, 1697), l'introduction des bovins, les incendies et les prélèvements de bois ont, jusqu'en 1988, réduit la surface occupée par le *Phylica* à quelques hectares, pour l'essentiel dans un boisement appelé « Grand-Bois » (Saboureau, 2021 ; photo 26). Depuis, l'éradication des bovins a été menée à bien et les premiers efforts de renforcement des populations ont été initiés par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de 1986 à 1993. Ce programme de restauration écologique a été relancé en 2012 par les TAAF dans le cadre de la gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises (RNN TAF). Les plus vieux arbres ont la particularité d'avoir les branches recouvertes par un grand lichen foliacé, *Pseudocyphellaria aurata* (Ach.) Vain. (photo 27), parfois accompagné de *P. intricata* (Delise) Vain. (photo 28), que l'on peut rencontrer au sol, et de nombreuses autres espèces comme *Fuscopannaria ignobilis*, *Polychidium muscicola* et *Pyrenula laevigata*. Cependant ces milieux n'hébergent pas que le *Phylica*, de nombreuses espèces de fougères peuplent ces tourbes relictuelles, à commencer par la doradille de Blot, très récemment décrite, *Asplenium blotiae* Viane (Viane, 2021 ; photo 29). Sub-endémique, elle est également connue de l'île de la Réunion. Elle a été décrite en l'honneur de Marie-Laure Tardieu-Blot (1902-1998), ancienne botaniste du MNHN, spécialiste des fougères des flores tropicales d'Afrique, de Madagascar et d'Indochine, qui avait d'ailleurs publié un papier sur les fougères de l'île (Tardieu-Blot, 1954). Le dryoptère de l'Antarctique (*Dryopteris antarctica* (Baker) C. Chr. ; photo 30), aux industries* réniformes et aux pinnules* aristées, y est également abondant. Comme son nom ne l'indique pas, il est principalement connu du continent africain. Cette affinité se retrouve chez la plupart des fougères des îles Saint-Paul et Amsterdam. Cette répartition s'explique par le régime de vents d'ouest, dominant sous ces latitudes, qui favorise la dissémination des spores (Muñoz *et al.*, 2004). Les Bryophytes ne sont pas en reste. On peut citer *Symphyogyna podophylla* (Thunb.) Mont. & Nees (photo 31), une hépatique à thalle de l'hémisphère sud facilement reconnaissable, et *Kurzia capillaris* subsp. *stephanii*, une autre hépatique, minuscule, exclusivement rencontrée dans ce milieu pour le moment. C'est aussi dans ces conditions que l'on rencontre le plus fréquemment *Peltigera dolichorhiza* (photo 32), un lichen foliacé terrestre qui, comme les *Pseudocyphellaria*, appartient à la famille des Peltigeraceae. Sur les individus de *Phylica arborea* du nord de l'île, on rencontre parfois le lichen crustacé emblématique de l'île *Caloplaca amsterdamensis* Aptroot & Ertz (photo 33). Endémique du district et récemment décrit (Aptroot *et al.*, 2011), il s'observe aussi bien sur les vieux troncs de *Phylica* que sur les anciens os de vache et les roches basaltiques. Il se reconnaît très facilement grâce à ses apothécies* rouge vif (le seul à arborer ces couleurs) et ses thalles rosés. *Dirinaria aplanata* (Fée) D.D. Awasthi (photo 34) est une autre espèce facilement reconnaissable, qui croît sur quelques *Phylicas* du nord de l'île. Bien souvent, les vieux rameaux, dépourvus de feuilles, sont recouverts d'une algue verte filamenteuse, bien connue comme phytobionte chez les Lichens, une Trentepohliaceae (photo 34). Sur l'île, jusqu'à maintenant, la famille était exclusivement connue des symbioses lichéniques.



Photo 27. *Pseudocypbellaria aurata* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 28. *Pseudocypbellaria intricata* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 29. *Asplenium blotiae* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 30. *Dryopteris antarctica* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 31. *Symphyogyna podophylla* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 32. *Peltigera dolichorhiza* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 33. *Caloplaca amsterdamensis* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 34. *Dirinaria applanata* et *Trentepohlia* sp. ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 35. *Megalatum taafense* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 36. *Blechnum australe* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 37. *Asplenium* cf. *erectum* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 38. Cavité à *Asplenium erectum* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

L'île est constellée de nombreuses cavités aux conditions ombragées et humides qui hébergent des espèces vasculaires que l'on retrouve rarement ailleurs. C'est le cas de la seule fougère endémique du district, ***Megalatum taafense*** Rouhan, Sundue & R.C. Moran (Sundue *et al.*, 2010 ; photo 35), qui est aussi la plus grande avec des frondes pouvant dépasser 1,5 m de longueur. Sur l'île, elle se reconnaît grâce à ses pennes ayant des pinnules d'apparence « bombée ». Sous le microscope, les spores révèlent une périspore* ornementée de nombreuses excroissances (*obs. pers.*). On y observe aussi très souvent le blechnum austral (***Blechnum australe*** L. ; photo 36), qui tolère des atmosphères plus sèches. C'est aussi dans ces cavités et l'entrée des grottes que l'on peut observer la plus rare des plantes vasculaires de l'île, la doradille érigée (***Asplenium*** cf. ***erectum*** Bory ex Willd. ; photo 37). Discrète, elle n'est connue que de cinq stations à ce jour et s'observe au plus profond des cavités, là où la lumière se fait rare. Découverte par Alicia Lourteig (1913-2003) et P. Cour en 1963, puis observée par Jolinon en 1987, elle n'a été redécouverte qu'en 2019 (Hugo Berteloot, *comm. pers.*). La plus grande des stations a d'ailleurs pu être découverte en 2022 à l'entrée d'une grotte près de « Petit-Bois » (photo 38). D'origine subtropicale, elle est connue d'Afrique de l'Est, d'Inde, d'Indonésie, de Madagascar et de la Réunion. C'est dans des conditions similaires que l'on observe *Lepraria lobificans*, un lichen d'apparence presque fluorescente, bien connu en métropole. Dans les flaques qui se forment à l'entrée des nombreuses grottes, les Diatomées ont récemment été étudiées et ont révélé un taux d'endémisme important. Elles font partie des groupes taxonomiques les mieux étudiés sur l'île (Chattová, 2017). Pour rappel, aussi appelées Bacillariophycées, les Diatomées sont des algues brunes unicellulaires microscopiques caractérisées par un exosquelette siliceux appelé frustule. Dans les eaux douces de l'île, où les Rotifères* ont également pu être succintement étudiés (De Smet, 2001), six taxons sont principalement représentés : *Pinnularia* spp., *Frustulia lebouvieri*, *Kobayasiella subantarctica*, *Eunota paludosa*, *E. muscicola* et *Planothidium subantarcticum*. Plusieurs espèces sont endémiques [*Sellaphora barae*, ***Orthoseira verleyenii*** (photo 39), etc.], elles représentent 17% des 104 espèces aujourd'hui recensées dans les eaux douces de l'île (Chattová *et al.*, 2014). Les études menées ont mis en exergue une étonnante similitude avec la flore diatomique des tunnels de lave hawaïen (*Mayamaea cavernicola* par

exemple ; Van de Vijver & Cox, 2013). Dans ces cavités, les Bryophytes sont légion, on peut citer *Calypogeia fissa* (L.) Raddi, *Fissidens plumosus* Hornsch. (photo 40), *Lophocolea werthii* (J.J. Engel & R.M. Schust.) Vána & L. Söderstr., *Lepidozia laevifolia* (Hook. f. & Taylor) Gottsche (photo 40) et un *Riccardia* (photo 47) semblant très variable. C'est aussi dans deux de ces cavités qu'a été trouvé en 2021 un nouveau genre pour l'île, un *Metzgeria* (photo 41) dont l'espèce est encore indéterminée. Récemment, à partir d'un échantillon récolté dans les anfractuosités de parois de l'une des nombreuses coulées de laves effondrées de l'île (jardin météo), a été décrite une nouvelle espèce de lichen saxicole, endémique du district, *Gyalecta amsterdamensis* Ertz (Ertz *et al.*, 2021 ; photo 42). Ce taxon, toujours observé stérile jusqu'ici, est caractérisé par ses nombreuses soralies* de couleur saumon et ses thalles blanchâtres lisses et fissurés.

Les îles Saint-Paul et Amsterdam, une flore à la croisée des origines

La flore vasculaire des îles Saint-Paul et Amsterdam est issue de nombreuses influences climatiques (figure 3). La particularité réside dans le fait que les onze espèces classées dans la catégorie des plantes issues des territoires **subtropicaux** soient exclusivement des ptéridophytes, la plupart venant peut-être du continent africain. Les trois espèces **cosmopolites** sont elles aussi des ptéridophytes, dont deux sont des Lycopodes. Cela est sûrement dû à leur mode de dispersion par spores, bien plus mobiles que les semences des Angiospermes. Sur les huit espèces recensées issues des territoires **subantarctiques**, on recense autant de ptéridophytes que d'Angiospermes. Les huit espèces issues des contrées **circumaustrales**, c'est-à-dire de latitudes similaires, sont majoritairement représentées par des plantes sub-endémiques provenant du complexe d'îles de Tristan da Cunha. On remarque que parmi celles-ci six sont des Angiospermes. Cette répartition est liée aux déplacements des oiseaux marins, en particulier les albatros dont l'aire de répartition relie Amsterdam et Tristan da Cunha, favorisant ainsi la dispersion des semences entre les deux groupes d'îles.

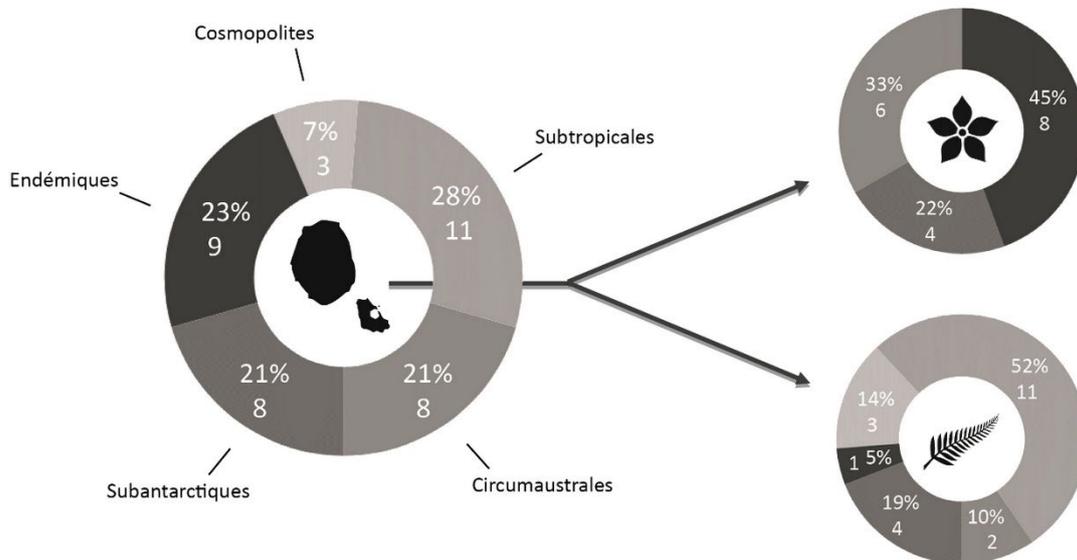


Figure 3. Origine de la flore de l'île Amsterdam ; plantes vasculaires à gauche, Angiospermes à droite en haut, ptéridophytes à droite en bas.

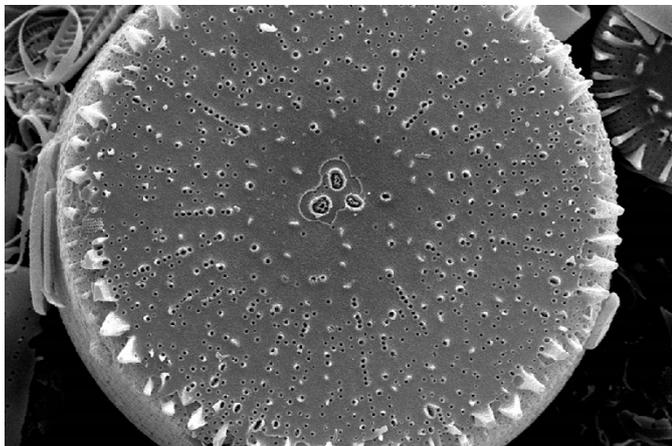


Photo 39. *Orthoseira verleyenii* ; B. Van de Vijver. CC-BY-NC-ND.



Photo 40. *Lepidozia laevifolia* et *Fissidens plumosus* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 41. *Metzgeria* sp. ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 42. *Gyalecta amsterdamensis* et ses soralies ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Les thalwegs de l'est de l'île hébergent la grande majorité des populations d'une espèce du genre ***Amauropelta*** (photo 43) qui s'apparente à *A. tomentosa*, présente dans les Mascareignes*. Sur l'île, elle se reconnaît grâce à ses pinnules souvent d'allure triangulaire et son rachis à poils courts, sans écaille. Elle forme bien souvent une communauté en compagnie d'un ***Philonotis*** (photo 44) qui pourrait correspondre à *Ph. tenuis* (Gilles Mignon, *comm. pers.*). C'est aussi dans l'est, à des altitudes proches de 100 m, que l'on observe les plus belles populations du lycopode penché, ***Palhinhaea cernua*** (L.) Franco & Vasc. (syn. *Lycopodiella cernua* (L.) Pic.Serm. ; photo 45). En forme de « sapin », cette espèce cosmopolite apparaît très variable selon les régions et donne du fil à retordre aux taxonomistes et ptéridologues. Cette espèce marcotte très facilement et forme ainsi des patches de plusieurs dizaines de mètres carrés à l'allure de miniforêt. Ses strobiles* sessiles sont pendants.



Photo 43. *Amauropelta* cf. *tomentosa* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 44. Thalweg à *Philonotis* sp. (+ gros plan) et *Amauropelta* cf. *tomentosa* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 45. *Palhinhaea cernua* (syn. *Lycopodiella cernua*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 46. *Hymenophyllum capillare* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 47. *Dumortiera hirsuta* et *Riccardia* sp. ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 48. *Plagiochila* cf. *heterodonta* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Au sud, près de la pointe del Cano, les Grandes Ravines renferment un grand nombre de cryptogames, c'est là-bas que l'on peut observer l'hyménophylle chevelu (*Hymenophyllum capillare* Desv. ; photo 46), une espèce rare sur l'île, dont les poils dorés lui donnent une teinte ocre remarquable. Ce genre a la particularité de produire des sores à indusies divisées en deux valves, difficilement visibles chez cette espèce qui arbore des indusies de très petite taille. Les hépatiques, principalement représentées par *Dumortiera hirsuta* (Sw.) Nees (photo 47) et *Marchantia berteroana* Lehm. & Lindenb., y occupent de grandes surfaces, bien souvent en compagnie d'*Anthoceros punctatus* L., une anthocérote très courante dans les milieux ombragés pionniers et sur les sentiers piétinés. D'autres espèces comme *Plagiochila heterodonta* (Hook. f. & Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees (photo 48), que l'on trouve souvent sous des rochers, et *Cephalozia bicuspidata* y sont régulièrement observées. Une hépatique à feuilles très graphique y a été découverte en 2015 sur le « Mur végétal » (photo 49), un cassé de plus de 30 m de hauteur. Elle pourrait appartenir à l'ancien genre *Pachyschistochila* (Hugo Berteloot, *comm. pers.*), et plus particulièrement à *P. splachnophylla* (Hook. f. & Tayl.) R.M. Schust. & J.J. Engel devenu *Schistochila splachnophylla* (Hook. f. & Tayl.) Steph. (Sun *et al.*, 2014 ; photo 50). Cette espèce, nouvelle pour le territoire français et typiquement circumaustrale, était jusque-là connue de Nouvelle-Zélande, de Gough Island, des Falklands et d'Amérique du Sud (dont les îles Juan Fernandez) (Müller, 2017). En 2022, une espèce du genre *Lejeunea* (photo 51), une autre hépatique à feuilles, a également pu être trouvée à quelques mètres de la précédente. Cependant, compte-tenu de la complexité du genre, nous ne sommes pas allés plus loin dans son identification. C'est aussi dans ces ravines, aux conditions ombragées, à l'hygrométrie élevée et aux nombreux suintements, que l'on rencontre la callitriche de l'Antarctique (*Callitriche antarctica* Engelm. ex Hegelm. ; photo 52), très rare sur l'île, et la renoncule subantarctique (*Ranunculus biternatus* Sm. ; photo 53). Toutes les deux d'origine subantarctique, leurs populations d'Amsterdam sont les plus septentrionales connues à ce jour. La première a étonnamment pu être trouvée cette année en compagnie d'*Apium prostratum* sur des suintements littoraux fortement exposés aux embruns. La renoncule est très proche de *R. caroli* Christoph. et la callitriche est très proche de *C. christensenii* Christoph., deux espèces endémiques de l'archipel Tristan da Cunha.



Photo 49. Le « Mur végétal » ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 50. *Schistochila* cf. *splachnophylla* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

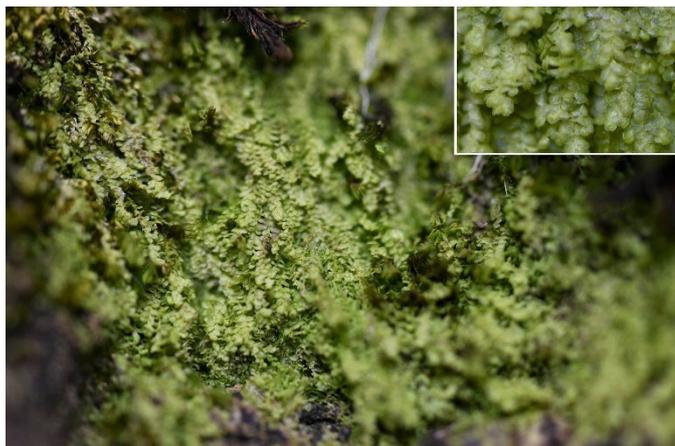


Photo 51. *Lejeunea* sp. ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 52. *Callitriche antarctica* + gros plan (♂ + ♀) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 53. *Ranunculus biternatus* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 54. La base scientifique Martin-de-Viviès ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 55. *Rumohra adiantiformis* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 56. *Pentameris insularis* (syn. *Pentaschistis insularis*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

La flore introduite

Un inventaire des plantes introduites sur l'île Amsterdam, réalisé en 1985 (Jolinon, 1987), listait un total de 110 taxons, incluant 28 arbres et arbustes plantés et 41 fleurs et plantes potagères cultivées dans les serres et jardins. Pour les espèces non cultivées ou plantées, cette liste a été actualisée à la fin des années 1990 (Frenot *et al.*, 2001) avec 56 espèces présentes. Ces espèces appartiennent principalement à la flore des régions tempérées de l'hémisphère nord, en particulier à la flore européenne. Depuis la création de la réserve naturelle en 2006, le nombre d'espèces dont la culture est autorisée a été drastiquement réduit (sept variétés potagères).

Actuellement 103 espèces exotiques végétales (EEV) sont répertoriées sur l'île Amsterdam (TAAF, non publié). Elles appartiennent principalement à la flore des régions tempérées de l'hémisphère nord, en particulier à la flore européenne. Parmi ces EEV, seules certaines d'entre elles sont considérées envahissantes et impactent les milieux et espèces indigènes. *Holcus lanatus*, *Juncus effusus* et *Leontodon saxatilis* sont de loin les trois EEV les plus répandues. Elles ont colonisé presque tous les milieux de l'île. Seuls quelques secteurs du Plateau des Tourbières et des tourbes relictuelles de basse altitude restent épargnés. Non loin derrière, *Agrostis stolonifera*, *Cirsium vulgare*, *Pilosella aurantiaca*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Sonchus oleraceus* et *Vulpia bromoides* ont conquis tous les milieux de basse et moyenne altitude. *Anthoxanthum odoratum*, *Leucanthemum vulgare*, *Senecio vulgaris* et *Trifolium dubium* sont en pleine expansion sur le versant est. *Cerastium fontanum*, *Convolvulus sepium*, *Juncus bufonius*, *Lepidium didymum*, *Poa annua*, *P. pratensis*, *Rumex acetosella*, *R. obtusifolius*, *Sagina procumbens*, *Solanum nigrum*, *Sonchus asper*, *Trifolium glomeratum* et *Vicia sativa* sont moins dispersées mais n'en restent pas moins préoccupantes par leur dynamique. D'autres sont pour le moment plus ou moins circonscrites aux alentours de la base scientifique (photo 54) et certaines d'entre elles font l'objet d'actions de gestion menées par les TAAF dans le cadre de la gestion de la réserve naturelle depuis 2014 (+) : *Agave americana*+, *Agrostis capillaris*, *Atriplex halimus*+, *Barbarea verna*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium glomeratum*, *Chenopodium album*+, *Conium maculatum*+, *Cynodon dactylon*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Digitaria sanguinalis*, *Erigeron canadensis*, *Ervilia hirsuta*, *Festuca rubra*, *Ficus carica*+, *Foeniculum vulgare*+, *Galium aparine*+, *Geranium molle*, *Hypochaeris radicata*, *Lathyrus aphaca*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, *Malva multiflora*+, *Mentha pulegium*, *Nasturtium officinale*+, *Oxalis latifolia*, *Parietaria judaica*+, *Polypogon monspeliensis*, *Portulaca oleracea*, *Schedonorus arundinaceus*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria media*, *Taraxacum* sp., *Trifolium repens*, *Tropaeolum majus*+, *Verbena officinalis*+ et *Vicia angustifolia*.

Du côté des bryophytes, *Bryum argenteum* var. *argenteum* est supposée exotique. Bien que cosmopolite, son abondance sur la base scientifique et sa dynamique de colonisation des chemins plaident en faveur d'une espèce introduite venue de métropole, où elle abonde. Si son expansion se confirme, ce serait alors le premier cas avéré d'une mousse invasive sur le district, comme l'incertain *Campylopus introflexus*. Remarque intéressante : sur la base scientifique, comme en métropole, elle colonise les fissures de dalles bétonnées en compagnie de *Sagina procumbens*. Cette association semble donc s'apparenter au *Bryo argentei-Saginetum procumbentis*, syntaxon bien connu de l'hémisphère nord (nouvel exemple de « synnaturalisation » ; de Foucault, 2018).



Photo 57. *Blechnum* cf. *punctulatum* (frondes fertiles et stériles) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 58. *Hypnum cupressiforme* et *Austroblechnum penna-marina* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Les coulées de lave les plus récentes sont colonisées par une fougère très abondante sur l'île, *Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching. (photo 55). Issue d'Afrique du Sud (Bauret *et al.*, 2017), elle se distingue des autres espèces présentes sur l'île par ses frondes aux cuticules* cireuses lui donnant un aspect de plante en plastique. Cette dernière est bien souvent indicatrice de trous de lave et les naturalistes qui se succèdent ici ont appris à la reconnaître. C'est aussi sur ces coulées que l'on peut retrouver une graminée endémique du district, *Pentameris insularis* (Hemsl.) Galley & H.P. Linder (syn. *Pentaschistis insularis* (Hemsl.) H.P. Linder ; photo 56), désormais membre du sous-genre *Pentaschistis* (Linder *et al.*, 2010). Les lemnes, aux reflets dorés et aux grandes arêtes coudées, sont typiques. Parmi les 83 espèces connues, cette espèce est la seule insulaire. Genre africain, également connu de Madagascar, il fait partie de la sous famille des Danthonioideae. Sous-famille principalement dispersée dans l'hémisphère sud, seul le genre *Danthonia* est naturellement connu en Europe. Rencontrée sur l'ensemble de l'île, elle a tendance à former des colonies lâches à basse altitude, tandis qu'en altitude elle forme majoritairement des peuplements denses, parfois sous forme de grands coussins. C'est l'espèce indigène la plus répandue sur l'île. Dans ces milieux particulièrement secs en été austral (décembre-mars), on retrouve bien souvent, à la faveur de l'ombre d'un scirpe nouveau, un blechnum dont l'identification reste encore incertaine, mais qui est pour le moment rapporté à l'espèce africaine *B. cf. punctulatum* Sw. (photo 57). Contrairement à *B. australe*, les pennes fertiles sont étroites alors que les pennes stériles sont larges, généralement ondulées et embrassantes sur le rachis.

À l'est ou au nord (« Versant des Taureaux Sauvages »), jusqu'à 300-400 m d'altitude, entre les affleurements basaltiques à *Stereocaulon vesuvianum* Pers., généralement accompagné d'*Acarospora fuscata* et de quelques *Lecanora*, ainsi que de *Pentameris insularis*, on retrouve souvent une communauté typique à *Hypnum cupressiforme* Hedw. et *Austroblechnum penna-marina* (Poir.) Gasper & V.A.O. Dittrich (photo 58), parfois accompagnée de

Dicranoloma subconfine, qui sèche très facilement en été. Ubiquiste, l'*Austroblechnum* est présent en mélange au sein des communautés des différents étages altitudinaux.



Photo 59. Communautés fermées à *Gleichenia polypodioides* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 61. *Sphagnum cavernulosum* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Entre 300-400 et 500-600 m d'altitude, *Gleichenia polypodioides* (L.) Sm. (photo 59) forme de très grandes communautés monospécifiques. Cette fougère aux nombreux caractères ancestraux produit des frondes à la croissance dichotomique. Les sores, d'environ 7 mm de diamètre, divisés trois fois, ont la particularité d'être inclus au revers de la pinnule, sur laquelle ils ne sont jamais centrés. Alors qu'elle ne dépasse pas 25 cm de hauteur sur les stations d'altitude (cf. cratère de l'Olympe, Grande Marmite), elle atteint facilement 2 m de hauteur à l'intérieur des boisements de Phyllica, sur lesquels elle peut s'élever. Après *Ficinia nodosa*, c'est la deuxième espèce en terme de surface d'occupation sur l'île. Parfois, surtout sur le secteur est, des patches de sphaignes parsèment les pentes de gleichenia. Celles qui se développent dans la partie basse (*S. lacteolum*) blanchissent en été et sont sûrement impactées par le réchauffement climatique et la remontée des étages de végétation (Whinam & Copson, 2006).



Photo 60. *Brachyteragrotis patricei*, *Trimicra pauliani* et *Crambus viettellus* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

2.3. Milieux terrestres d'altitude

Passée la ceinture de gleichenia, apparaissent les milieux d'altitude. Le climat, plus frais et plus humide, se rapproche de celui des îles subantarctiques Crozet et Kerguelen et quelques plantes sont communes à ces trois groupes d'îles. Un autre point commun est la perte de la fonction de vol chez plusieurs espèces d'insectes endémiques, par exemple le papillon *Brachyteragrotis patricei* (Viette, 1959) [*Lepidoptera* : *Noctuidae* : *Noctuinae*] ou encore la tipule *Trimicra pauliani* (Séguy, 1959) [*Diptera* : *Tipuloidea* : *Limoniidae*] (photo 60), tous les deux découverts par Patrice Paulian (1926-2001) en 1956, dont nous avons publié les premières photographies (Saboureau, 2022a,b). La grande différence provient de la présence de tourbières « vraies », issues de la dégradation des mousses du genre *Sphagnum*, absent de Crozet et Kerguelen. À l'heure actuelle, trois espèces de sphaignes sont considérées endémiques de l'île Amsterdam [*S. cavernulosum* Flatberg & Whinam (photo 61), *S. complanatum* (photo 62) et *S. islei* (sub.gen. *Subsecunda*) (Flatberg *et al.*, 2011)] sur les sept déjà citées : *S. cf. violascens* (sub.gen. *Acutifolia* ; photo 63), *S. cf. falciculatum* (sub.gen. *Cuspidata*), *S. lacteolum* (sub.gen. *Rigida* ; photo 64) et *S. strictum* subsp. *pappeanum*. Une autre espèce de la section *Acutifolia*, *S. cordemoyi*, proche de *S. violascens*, serait aussi présente sur l'île (Kjell Flatberg,

comm. pers.). Les observations de l'année 2022 ont montré que *S. cavernulosum*, à la couleur saumon plus orangé que *S. complanatum*, se rencontre très régulièrement au bord des ravines ou sur une micro-topographie de pente (Saboureau, 2022d). Sur ces tourbières (photo 65), où niche l'albatros d'Amsterdam (*Diomedea amsterdamensis* ; Chaigne, 2019), le seul oiseau strictement endémique de l'île, on retrouve un grand recouvrement de poacées. Elles sont principalement représentées par l'agrostide de de l'Isle (***Agrostis delislei*** Hemsl. ; photo 66), une graminée nommée en l'honneur de Georges de l'Isle, naturaliste qui a pu herboriser sur l'île en 1874, et par le pâturin de la Terre de Feu, ***Poa alopecurus*** (Gaudich. ex Mirb.) Kunth (syn. *Poa fuegiana* (Hook. f.) Hack. ; photo 67). Sur ce dernier, on observe fréquemment des pseudo-viviparités*, cependant des interrogations demeurent quant à sa détermination car les critères morphologiques sont proches de ceux de *Poa novarae*. Ces poacées sont sûrement les plantes hôtes de ***Crambus viettellus*** Błeszyński & Collins (Viette, 1959) (syn. *C. reductus* Viette) [*Lepidoptera* : *Crambidae* : *Crambinae*] (photo 60), une noctuelle endémique des hauteurs d'Amsterdam, où elle est très courante, dont la famille est connue pour avoir les graminées comme plantes hôtes (Saboureau, 2022c). D'autres espèces tyrrhobiontes*, que l'on peut également rencontrer sur les tourbes relictuelles de basse altitude, y sont abondantes ; c'est le cas de l'isolepis d'Auckland (***Isolepis aucklandica*** Hook. f. ; photo 68) et de la fameuse langue de cerf (***Elaphoglossum succisifolium*** (Thouars) T. Moore ; photo 69). Cette dernière est une fougère sub-endémique, également connue de l'archipel Tristan da Cunha, qui a la particularité d'avoir des frondes simples et entières, revêtues d'écaillés brunes, blanchissant avec le temps. À la manière d'*Austroblechnum penna-marina*, qui est également abondante sur ces tourbes, elle forme des frondes stériles plus ou moins dressées, moins écailleuses à l'ombre, et des frondes fertiles érigées. Elle s'apparente à quelques espèces plus ou moins proches : *E. campylolepium*, de Tristan da Cunha (Roux, 1991), *E. randii*, connue des îles du Prince-Édouard et des îles Kerguelen, *E. mathewsii* d'Amérique du Sud ou encore *E. stipitatum* de l'étagé altimontain réunionnais.



Photo 62. *Sphagnum complanatum* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 63. *Sphagnum* sub.gen. *Acutifolia* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 64. *Sphagnum lacteolum* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 65. Plateau des Tourbières (580 m), la Chaussée de Kerguelen à gauche et la Rambarde à droite ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 66. *Agrostis delislei* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 67. *Poa alopecurus* (syn. *Poa fuegiana*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 68. *Isolepis aucklandica* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 69. *Elaphoglossum succisifolium* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 70. *Lycopodium clavatum* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 71. *Carex brevicaulis* (syn. *Uncinia brevicaulis*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

L'autre espèce qui abonde sur ces tourbières est une plante cosmopolite, la seule vasculaire commune à la métropole, le lycopode en massue (*Lycopodium clavatum* L. ; photo 70). C'est la population la plus méridionale connue à ce jour. Non loin, on observe souvent la laïche à col court, *Carex brevicaulis* Thouars (photo 71), dont les utricules crochus lui permettent d'être transportées par les oiseaux, et tout particulièrement les albatros, qui nichent sur ces milieux (photo 72). C'est d'ailleurs cette particularité qui lui avait valu son ancien nom : *Uncinia* (= crochet) *brevicaulis* (Thouars) Kunth. Ses pédoncules accrescents* sont plus courts à la floraison. Aujourd'hui, elle serait connue d'Amsterdam et de Saint-Paul, où elle a récemment été retrouvée (Chambrin *et al.*, 2018), et de l'archipel Tristan da Cunha, et était auparavant appelée *Uncinia brevicaulis* var. *rigida* (Boeckeler) Kük. sur ces îles (Richardson, 2003).

Cependant, de nombreuses confusions avec des taxons d'Hawaii (Henrickson & Herbst, 1988) et d'Amérique du Sud, donc ceux de l'archipel de Juan Fernandez (Wheeler, 2007), ne permettent pas de l'affirmer. Connue des îles subantarctiques, la laïche compacte, *Carex austrocompacta* K.L. Wilson (syn. *Uncinia compacta* R. Br.) (Global Carex Group, 2015 ; (photo 73), est l'autre espèce de laïche présente sur l'île. De taille plus modeste et aux feuilles recourbées, elle se rencontre aussi bien sur tourbières qu'à la limite des *fellfields**. Elle est parfois citée sous le nom de *Uncinia compacta* subsp. *elongata* pour Amsterdam et l'archipel Tristan da Cunha (Ryan, 2007).

L'archipel Tristan da Cunha, les îles jumelles

Situé dans l'Atlantique sud, l'archipel Tristan da Cunha est composé de quatre îles volcaniques : Tristan da Cunha, Inaccessible Island, Nightingale Island et Gough Island. Tous les naturalistes qui ont pu passer par le district de Saint-Paul et Amsterdam ont été marqués par la parenté faunistique et floristique de ces deux complexes d'îles, pourtant éloignés de plus de 7 500 km. Ce rapprochement était déjà constaté à la fin du XIX^e siècle (Fournier, 1875). La similitude des climats ainsi que la très grande densité d'oiseaux marins sur ces terres ont favorisé la dispersion de nombreuses espèces végétales. Ainsi, *Elaphoglossum succisifolium* (syn. *Acrostichum succisifolium*), *Phyllica arborea* et *Sporobolus mobberleyanus* (syn. *Ponceletia arundinacea*) et peut-être *Carex brevicaulis* (ex var. *rigida*) sont exclusivement partagées entre ces îles et inconnues du reste du monde. D'ailleurs, ces quatre espèces ont la particularité d'avoir été décrites pour la première fois par Louis Marie Aubert du Petit-Thouars (1758-1831), un botaniste français d'origine saumuroise, sous les noms actuels ou synonymes entre parenthèses (Petit-Thouars, 1808). Il avait pu les récolter lors de son escale à Tristan da Cunha au début du mois de janvier 1793 (Petit-Thouars, 1811). On retrouve aussi des espèces vicariantes qui ont récemment divergé, c'est le cas de *Megalastrum taafense*, qui partage de grandes affinités avec *M. peregrinum* (Gough Island) et *M. aquilinum* (Tristan da Cunha et Gough Island). *Acaena insularis* paraît quant à elle proche de *A. sarmentosa* et *A. stangii* (Walton, 1980), cette dernière semblant se différencier par ses pédoncules rougeâtres (voir Ryan, 2007), sans pour autant que sa vicariance n'ait été affirmée. On observe cependant deux grandes variantes dans les communautés floristiques. Les deux espèces qui couvrent le plus de surface sur Amsterdam, *Ficinia nodosa* et *Gleichenia polypodioides*, sont absentes de Tristan da Cunha, où deux autres espèces, inconnues d'Amsterdam, semblent abonder : *Histiopteris incisa* et *Blechnum palmiforme*. La flore n'est pas le seul groupe taxonomique où s'observe cette parenté. Le gorfou sauteur du nord (*Eudypetes moseleyi*), le bleu (*Nemadactylus monodactylus*), le suezichtys (*Suezichtys ornatus*) ou encore la langouste de Saint-Paul (*Jasus paulensis*), sont des animaux se rencontrant exclusivement sur ces terres (émergées).



Photo 72. Utricules de *Carex brevicaulis* accrochés à *Diomedea amsterdamensis* ; M. Fretin. CC-BY-NC-ND.



Photo 73. *Carex austrocompacta* (syn. *Uncinia compacta*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 74. *Acaena insularis* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 75. *Asplenium blotiae* et *Megalastrum taafense* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 76. Tourbière d'altitude (les Grandes Ravines, 500 m) à *Hymenophyllum peltatum*, *Syzygiella colorata*, *Kurzia setiformis*, *Clasmatocolea humilis*, *Chorisodontium aciphyllum* et *Campylopus* sp. ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).

Une autre plante se disperse par zoochorie, il s'agit de l'acaena d'Amsterdam (*Acaena insularis* Citerne ; photo 74) (Citerne, 1897), strictement endémique d'Amsterdam. Souvent mélangée aux patches d'*Austroblechnum penna-marina*, elle produit dès le mois de décembre une inflorescence globuleuse érigée et forme par la suite des réceptacles floraux à quatre excroissances en forme de harpons lui permettant de s'accrocher aux plumes d'albatros. Genre typique des terres australes (Nouvelle-Zélande, Patagonie, etc.), il est comparable à nos sanguisorbes (*Sanguisorba* spp.) et aigremaines métropolitaines (*Agrimonia* spp.). Compte-tenu de la remontée des étages de végétation, conséquence du changement climatique, elle a récemment été classée CR sur la liste rouge de l'UICN (UICN Comité français, OFB & MNHN, 2022).



Photo 77. *Racomitrium lanuginosum* ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 78. *Dicranoloma subconfine* ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 79. *Ptychomnion densifolium* et *Chorisodontium aciphyllum* ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 80. *Anastrophylopsis involutifolia* ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 81. Cf. *Rhaphidorrhynchium aurescens* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 82. *Bazzania decrescens* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Autre particularité de ces tourbières, déjà remarquée en 2015 (Rhumeur, 2015), certains morphotypes observés sont bien différents de ceux de basse altitude. C'est le cas pour deux espèces de fougères : *Asplenium blotiae* et *Megalastrum taafense* (photo 75). Les raisons en restent encore énigmatiques et demandent à ce que l'on se penche sur le sujet, des échantillonnages ont récemment pu être effectués et envoyés au MNHN. Pour terminer, le cortège muscinal y est impressionnant (photo 76) mais restait encore mal connu il y a quelques années.

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid. (photo 77) et *Dicranoloma subconfine* (Besch.) Paris (photo 78), accompagnées de quelques *Campylopus* spp., sont de loin les mousses les plus abondantes.

En leur compagnie, on retrouve souvent *Chorisodontium aciphyllum* Brotherus (photo 79), taxon également présent sur la péninsule Antarctique (Ochyra *et al.*, 2008), *Anastrophylopsis involutifolia* (R.M. Schust.) Váňa & L. Söderstr. (Váňa *et al.*, 2010 ; photo 80), *Herbertus dicranus*, *Syzygiella colorata*, *Rhaphidorrhynchium aurescens* (A. Jaeger.) Besch. ex M. Fleisch. (photo 81) ou encore *Bazzania decrescens* (Lehm. & Lindenb.) Trevis (photo 82). *Ptychomnion densifolium* (Brid.) A. Jaeger (photo 79), facilement visible entre la Dives et le Pignon, *Adelanthus lindenbergianus* (Lehm.) Mitt. (photo 83) et un *Anastrophyllum* (photo 84) encore non identifié sont quant à eux moins courants. Ce dernier pourrait s'apparenter à l'espèce andine *A. intermedium* (Halina Bednarek-Ochyra, *comm. pers.*).



Photo 83. *Adelanthus lindenbergianus* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 84. Anastrophyllaceae sp. ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Quand on y regarde d'encore plus près il n'est pas rare de trouver *Riccardia insularis* Schiffn., très souvent accompagnée de *Kurzia setiformis* (De Not.) Grolle (photo 85). *Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph. (photo 86), qui a la particularité d'être l'hépatique la plus répandue et la plus abondante en Antarctique (Newsham, 2010), est sûrement la plus discrète espèce du cortège.

On remarque régulièrement que la base des touffes de *Poa alopecurus* est colonisée par plusieurs cryptogames (*Hymenophyllum peltatum*, *Herbertus dicranus*, *Riccardia insularis*, etc.), et particulièrement souvent par une minuscule hépatique, *Clasmatocolea humilis* (Hook. f. & Taylor) Grolle (photo 86). Lors de la dernière campagne de terrain de 2022, *Cladonia confusa* R. Sant. (photo 87) y a été observé pour la première fois depuis sa découverte en 2007. Ce lichen qui apparaît très rare sur l'île semble inféodé aux plus hautes tourbières.



Photo 85. *Riccardia insularis* et *Kurzia setiformis* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 86. *Clasmatocolea humilis* et *Cephaloziella varians* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Récemment, c'est dans cette strate muscinale que les communautés diatomiques épiphytiques ont en partie pu être étudiées. L'analyse a mis en exergue la présence de 125 taxons, révélant un endémisme un peu plus important que dans les eaux douces avec 22 %. Elle a démontré qu'en dehors de l'altitude la conductivité électrique, le pH et l'humidité sont les principaux facteurs déterminant la structure des communautés diatomiques (Chattová *et al.*, 2021).



Photo 87. *Cladonia confusa* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 88. *Grammitis* sp. (ex-*Stenogrammitis*)
et *Syzygiella colorata* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

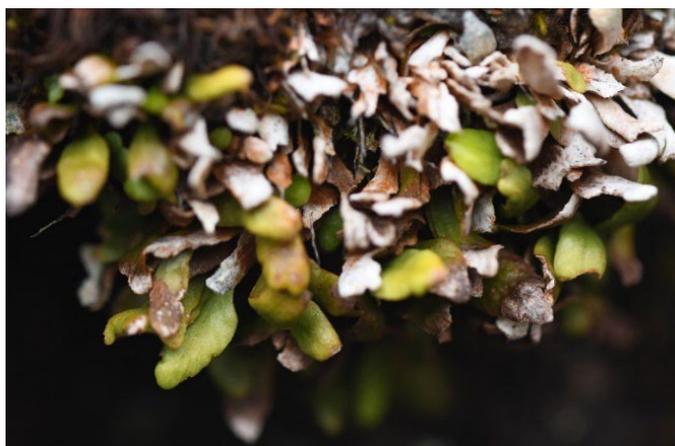


Photo 89. *Grammitis* cf. *poeppigana* (syn. *Notogrammitis crassior*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 90. *Grammitis* cf. *meridionalis* (syn. *Notogrammitis angustifolia*) ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

À cette altitude, les cavités renferment bien souvent des fougères épilithes* de petite taille. Parmi les plus petites d'entre elles, on retrouve un **Grammitis** (ex-*Stenogrammitis* ; photo 88) dont l'espèce n'a pas encore été décrite. Elle a la particularité de produire les sores à l'apex inférieur de la fronde, là où elle est devenue entière. Sur la face supérieure

des pinnules, alternes, on observe un organe circulaire. La plante d'Amsterdam apparaît être la même que celle de l'étage altimontain réunionnais. La deuxième est un autre *Grammitis* (ex-*Notogrammitis*), dont la taxonomie semble compliquée. Certaines plantes de l'île à frondes larges et courtes se rapprochent de *G. poeppigiana* (Mett.) Pic.Serm. (syn. *N. crassior* (Kirk) Parris ; photo 89) et d'autres à frondes fines et longues de *G. meridionalis* Parris (syn. *N. angustifolia* (Jacq.) Parris ; photo 90). Les travaux en cours permettront de trancher (Germinal Rouhan, *comm. pers.*) ou peut-être d'affirmer la présence des deux espèces. Plus ubiquiste, l'hymenophylle pelté (*Hymenophyllum peltatum* (Poir.) Desv. ; photo 91) est une espèce que l'on retrouve aussi bien dans les cavités, les ravins humides qu'à même les tourbes où elle se mélange aux mousses et autres hépatiques. C'est un taxon cosmopolite, présent des îles subantarctiques au continent africain. Chez cette espèce, contrairement à *H. capillare*, les indusies des sores sont bien plus grandes et il est facile d'observer les sporanges avec une simple loupe de terrain. *Plagiochila heterodonta* est aussi souvent représentée dans ce milieu.



Photo 91. *Hymenophyllum peltatum* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 92. Relevé phytosociologique reconduit tous les trois ans dans le cadre de l'observatoire habitat, ici sur les *fellfields* de la Dives, le sommet de l'île ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 93. *Phlegmariurus saururus* (syn. *Huperzia saururus*) ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 94. *Austrolycopodium magellanicum* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Au-dessus de 700 m d'altitude, apparaissent les *fellfields** (photo 92). Ces terres nues, très minérales, sont constamment battues par les vents. Une flore pauvre mais très spécifique s'y développe. Deux espèces de lycopodes y sont présentes. Le premier, *Phlegmariurus saururus* (Lam.) B. Øllg. (syn. *Huperzia saururus* (Lam.) Trevis. ; photo 93), forme des bâtonnets érigés, parfois en petites colonies mais bien souvent isolés. À la base des sporophylles* on observe facilement les sporanges en forme de macarons (Berteloot, 2019b). La partie fertile, à l'extrémité des rameaux, a la particularité de se détacher à maturité. Le lycopode de Magellan, *Austrolycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Holub (syn. *Lycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Sw. ; photo 94), est l'autre espèce rare de l'île et celle qui a le plus d'affinité subantarctique. Elle a été observée pour la première fois en 2007 (B. Van de Vijver, mission IPEV 136). Aujourd'hui elle n'a jamais été observée en-dessous de 675 m d'altitude et les stations se comptent sur les doigts des deux mains, cependant sa discrétion laisse espérer la présence d'autres stations à découvrir. Il est de loin le plus petit des quatre lycopodes présents sur l'île et fait partie des espèces vasculaires ayant colonisé le sommet de l'île, avec *Acaena insularis*^{end}, *Agrostis delislei*^{end}, *Austroblechnum penna-marina*, *Carex austrocompacta*, *Phlegmariurus saururus*, *Pentameris insularis*^{end}, *Plantago stauntonii*^{end} et *Poa alopecurus* (photo 95).



Photo 95. Fellfield d'altitude (la Dives, 881 m) à *Plantago stauntonii*, *Austrolycopodium magellanicum*, *Agrostis delislei*, *Racomitrium lanuginosum*, *Herbertus dicranus* et *Jensenia difformis* ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).

La plante emblématique de ce milieu, où elle abonde, est sans aucun doute le plantain de Staunton (*Plantago stauntonii* Reichardt). Ayant servi pour les études phylogénétiques au sein des Plantaginacées (Rønsted *et al.*, 2002), son caryotype* a pu être examiné : $2n = 24$ (Hassemer *et al.*, 2019). Ce plantain endémique d'Amsterdam et de Saint-Paul, où il est connu de quelques crêtes érodées, a la particularité d'avoir des feuilles très velues (photo 96). Cependant, il est également présent à plus basse altitude, où il se raréfie et peut, comme dans les Grandes Ravines, prendre une forme bien différente et apparaître gras et glabre (bien qu'il reste poilu à la loupe) (photo 97). *Plantago pentasperma* Hemsl. (photo 98) est l'autre espèce du genre naturellement présente sur l'île et tout particulièrement sur les *fellfields**. Cette espèce est globalement glabre, les feuilles sont rétrécies à la base et peuvent être violacées, et elle est de taille bien inférieure. Elle est strictement endémique des hauteurs de l'île Amsterdam, où elle est inconnue en-dessous de 500 m d'altitude. Certaines formes qui apparaissent intermédiaires entre les deux espèces sont parfois observées. Une retypification serait également nécessaire. Au sein du sous-genre *Plantago*, les deux espèces font partie de la section *Mesembrynia*, connue pour avoir une origine australasienne (Iwanycki Ahlstrand *et al.*, 2019). *Agrostis delislei* est également bien présent dans ce milieu. Les rochers qui recouvrent les *fellfields** sont colonisés par des lichens crustacés difficilement discernables entre eux, il s'agit de *Placopsis* (photo 99) *parellina*, *P. gelida* et *P. cribellans*. Les échantillons de ce dernier, récoltés en 2007, ont révélé qu'il était parasité par des champignons lichénicoles non lichénisés (photo 99) (Aptroot *et al.*, 2011). Le premier, *Taeniolella diderichiana*, récemment décrit des Andes et des Canaries, semble exclusivement parasiter les espèces du genre *Placopsis*. Le deuxième, un *Stigmatidium* à l'espèce indéterminée, semble surtout parasiter les apothécies.



Photo 96. *Plantago stauntonii* (forme d'altitude) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 97. *Plantago stauntonii* (forme des ravines humides) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 98. *Plantago pentasperma* ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 99. *Placopsis* sp. ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).

Les îles Saint-Paul et Amsterdam, une histoire botanique qui débute au XIX^e siècle

Sir Joseph Dalton Hooker (1817-1911), explorateur et botaniste britannique, grand compagnon de Charles Darwin, est l'un des premiers à avoir travaillé sur la flore de Saint-Paul et Amsterdam (Hooker, 1844-1847, 1875). Il sera le premier à établir une liste des espèces présentes sur l'île, initiant ainsi les études floristiques sur le district. Comme dans de nombreux récits de l'époque, les deux îles du district y sont régulièrement confondues (Timaná, 2018).

L'autre botaniste important à cette époque fut Sir Heinrich Wilhelm Reichardt (1835-1885) qui, en 1871, décrit plusieurs espèces à partir d'échantillons récoltés à Saint-Paul par Sir George Leonard Staunton (1737-1801) en 1793, lors de l'expédition de George Macartney vers la Chine. Reichardt lui dédia notamment un plantain, *Plantago stauntonii*. Dans sa publication de 1871, Reichardt, qui était à bord de la frégate autrichienne *SMS Novara* passée fin 1857 à Saint-Paul et Amsterdam, décrira également à partir de ses propres récoltes sur Saint-Paul deux autres endémiques, *Poa novarae*, en l'honneur de la frégate, et *Sagina hochstetteri* (= *S. diffusa*), en l'hommage au géologue Ferdinand von Hochstetter (1829-1884) qui était avec lui à bord.

Sir William Botting Hemsley (1843-1924), bien qu'il ne soit jamais venu sur ces îles, a été un botaniste important pour la flore de Saint-Paul et Amsterdam au XIX^e siècle (Hemsley, 1885). Il a principalement travaillé sur des échantillons, aussi bien de phanérogames que de cryptogames, récoltés par Georges de l'Isle, qui est sans aucun doute le botaniste de terrain le plus important dans la connaissance de la flore des deux îles. Il fut le botaniste de la mission astronomique française à Saint-Paul pour l'observation du passage de Vénus devant le Soleil fin 1874 début 1875 dirigée par le commandant Mouchez et comprenant Charles Vélain (1845-1925) qui fera aussi des prélèvements de plantes sur l'île Amsterdam (Vélain, 1877). Il lui dédia notamment l'agrostis endémique d'Amsterdam, *Agrostis delislei*. Par ailleurs, Wilhelm Nylander (1822-1899), grand lichénologue finlandais, Émile Bescherelle (1828-1903), bryologue français, et Carl Friedrich Warnstorf (1837-1921), bryologue allemand, ont également examiné les récoltes de de l'Isle. Le premier a décrit deux des espèces de lichens endémiques (*Lecanora subsulphurata* et *Opegrapha consimillima*; Nylander, 1875), le deuxième *Rosulabryum isleanum*, aussi endémique (Bescherelle, 1875) et le troisième l'endémique *Sphagnum islei* (Warnstorf, 1891), qui lui sont une nouvelle fois dédiées. Hemsley a également analysé les échantillons de Sir George Leonard Staunton, les observations de John MacGillivray (1821-1867) et de William Grant Milne (1829-1866) qui passèrent en 1853, celles de Charles Vélain, celles du lieutenant A.J. Smith et celles de Anton Jelinek qui faisait partie de l'expédition à bord de la frégate autrichienne. Il décrira deux autres espèces endémiques de l'île que sont *Trisetum insulare* (= *Pentameris insularis*) et *Plantago pentasperma*. Par la suite, Edgar Aubert de La Rüe (1901-1991) aura récolté plusieurs taxons (de La Rüe, 1932), dont les lichens qui auront été étudiés par Maurice Bouly de Lesdain (1869-1965) (Bouly de Lesdain, 1931).

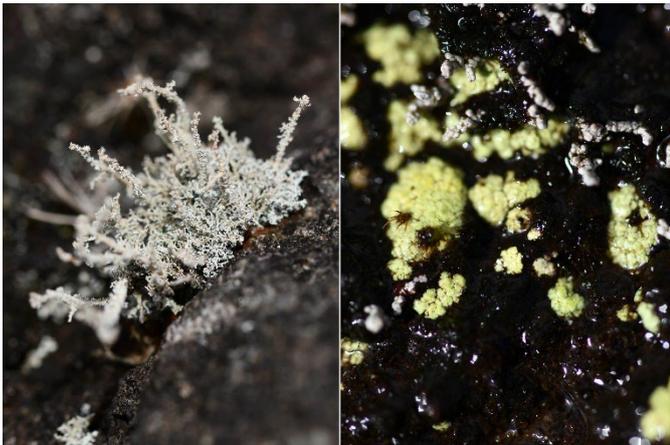


Photo 100. *Stereocaulon* cf. *atlanticum*
et *Arthrorhaphis citrinella*; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 101. *Polytrichum juniperinum*;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 102. *Notoligotrichum trichodon*;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

Bien souvent, *Stereocaulon atlanticum* (I.M. Lamb) I.M. Lamb (photo 100), qui se reconnaît à ses rameaux érigés, *Arthrorhaphis citrinella* (Ach.) Poelt (photo 100), qui se reconnaît à sa couleur vert fluo, et des *Porpidia* spp., qui se reconnaissent généralement à leurs thalles orangés, les accompagnent. Les rochers proches de l'eau hébergent quant à eux *Ionaspis lacustris* (With.) Lutzoni, un lichen semi-aquatique. Du côté des Bryophytes, *Racomitrium lanuginosum* reste une nouvelle fois la mousse (*sensu stricto*) la mieux représentée avec le polytrich (*Polytrichum juniperinum* Hedw. ; photo 101). D'autres espèces comme *Notoligotrichum trichodon* (Hook. & Wilson) G.L. Sm. (photo 102), *Bucklandiella pachydictyon* (Cardot) Bednarek-Ochyra & Ochyra (photo 103) et *Andreaea* cf. *alpina* Hedw. (Gilles Mignon, *comm. pers.* ; photo 104), bien que cette dernière soit plus rare, tirent leur épingle du jeu sur ces terres écorchées. Cette année, une mousse qui y avait déjà été observée et récoltée en 2019 (Hugo Berteloot, *herb. district*), aux feuilles longuement acuminées, a été identifiée pour la première fois, *Rhacocarpus purpurascens* (Brid.) Paris (photo 105). Du côté des hépatiques, l'espèce la plus courante est sans doute *Jensenia difformis* (Nees) Grolle (photos 106 et 115). Avec *Symphyogyna podophylla*, c'est l'unique autre Pallaviciniacée de la flore de l'île. Ces deux espèces ont d'ailleurs été citées pour la première fois en 2002 (Grolle, 2002). En situation exposée elle a la particularité de s'apparenter à un *Fossombromia*, alors qu'elle s'apparente à *Trichomanes saxifragoides* en situation abritée. *Gymnomitrium subintegrum* (S.W. Arnell) Váňa (photo 107), observée en situation saxicole, et *Anastrophyllum auritum* (Lehm.) Steph. (photo 108), principalement observée sur *Bucklandiella pachydictyon*, citées en 2014 d'une seule récolte de 2007, ont été trouvées sur les pentes du sommet en 2022. Cette même année, un nostoc, *Nostoc* cf. *flagelliforme* Harvey ex Molinari (photo 109), a été trouvé en abondance sur les *fellfields* de la caldeira. D'autres passages ont depuis été réalisés et ont montré que l'on observe plus facilement cet organisme sous une très forte hygrométrie. C'est une particularité typique de ces Cyanobactéries, vivant en colonies. Un autre organisme observé depuis plusieurs années, par les différents naturalistes, sur les coulées basaltiques d'altitude n'est toujours pas identifié. Il se remarque très bien grâce à ses couleurs orangées et pourrait s'apparenter, une nouvelle fois, à une algue du genre *Trentepohlia* (photo 110). Cependant, il ne semble pas avoir la même dynamique de colonisation des rochers que pourraient avoir certaines espèces comme *T. iolitus*, connue de Nouvelle-Zélande.



Photo 103. *Bucklandiella pachydictyon* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 104. *Colura calyptrifolia* sur *Andreaea* cf. *alpina* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 105. *Rhacocarpus purpurascens* ;
F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 106. *Jensenia difformis* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 111. Falaise d'altitude (l'Olympe, 691 m) ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 107. *Gymnomitrium subintegrum* ;
F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).

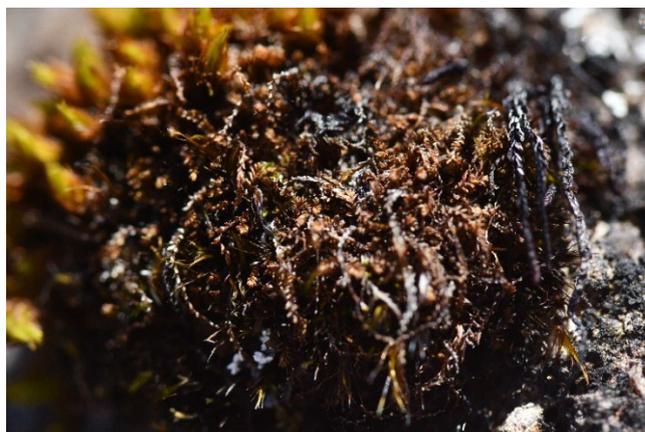


Photo 108. *Anastrophyllum auritum* ;
F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 109. *Nostoc* cf. *flagelliforme* ;
F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 110. *Trentepohlia* sp. ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 112. Cratère de l'Olympe (691 m) recouvert par
Herbertus dicranus ; F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).



Photo 113. *Polystichum marionense* ;
F. Saboureau. [CC-BY-NC-ND](#).

C'est également à ces altitudes, mais exclusivement sur les falaises (photo 111), que l'on peut avoir la chance d'observer le polystichie de Marion (*Polystichum marionense* Alston & Schelpe ; photo 113). Cette rare fougère, qui dépasse rarement 30 cm de hauteur, possède des frondes coriaces et érigées aux pinnules révolutes* et dentées. Connue des îles de Crozet et du Prince-Édouard, où elle se rencontre depuis le niveau de la mer, ou presque, elle est quasi exclusivement connue au-dessus de 700 m d'altitude sur Amsterdam. Elle se rapproche de plusieurs espèces comme *P. mohrioides*, connue de la Géorgie du Sud, des Falklands, de Patagonie, et *P. andinum*, des Andes et de Patagonie. Ici, comme sur de nombreux autres milieux d'altitude (photo 112), *Herbertus dicranus* (Taylor ex Gottsche, Lindenb. & Nees) Trevis. (photo 114), aux feuilles bidentées, et *Syzygiella colorata* (Lehm.) K. Feldberg, Váňa, Hentschel & Heinrichs (photo 115), aux couleurs rougeâtres, sont deux des nombreuses autres Jungermanniales de l'île (*Andrewsianthus marionensis*, *Syzygiella sonderi*, *Heterogemma patagonica*, etc.). Par ailleurs, *S. colorata* est connue pour être une composante importante des communautés muscinales des zones humides sur l'archipel Tristan da Cunha (Ryan, 2007). *Colura calyptrifolia* (Hook.) Dumort. (photo 104), une étonnante et minuscule hépatique (la plus petite des espèces végétales connues de l'île), avait pu être observée à deux occasions en épiphyte sur un *Polytrichastrum* (Váňa et al., 2014) et un *Syzygiella* (Hugo Berteloot, 2019, comm. pers.) avant d'être trouvée à plusieurs reprises lors de la dernière campagne de terrain de 2022 (photo 116) sur *Andreaea* cf. *alpina*, non loin du sommet. Piégeant des Ciliés*, le genre est suspecté carnivore (Barthlott et al., 2000).



Photo 114. *Herbertus dicranus* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 115. *Syzygiella colorata* et *Jensenia difformis* ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 116. Campement sur la tourbière du Rocher du Lapin lors d'une campagne de terrain d'une semaine dédiée à l'amélioration des connaissances bryologiques et entomologiques ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.



Photo 117. Relevé phytosociologique reconduit tous les trois ans dans le cadre de l'observatoire habitat, ici sur le Plateau des Tourbières ; F. Saboureau. CC-BY-NC-ND.

En conclusion, si les plantes vasculaires de l'île Amsterdam sont en majorité bien connues depuis les expéditions scientifiques des XIX^e et XX^e siècles, les recherches menées plus récemment avec le soutien de l'Institut polaire français Paul-Émile-Victor (IPEV) ont permis de grandement améliorer la connaissance des Diatomées, des Bryophytes (22 espèces citées pour la première fois d'Amsterdam depuis 2009) et des Lichens (76 espèces citées pour la première fois d'Amsterdam depuis 2011). Il ne fait aucun doute que de nouvelles observations sur ces groupes auront encore

Bibliographie

- Aptroot A., Van de Vijver B., Lebouvier M. & Ertz D., 2011. Lichens of Ile Amsterdam and Ile Saint-Paul (TAAF, southern Indian Ocean). *Nova Hedwigia* 92 : 343-367.
- Barthlott W., Fischer E., Frahm J.-P. & Seine R., 2000. First experimental evidence for zoophagy in the hepatic *Colura*. *Plant Biology* 2 (1) : 93-97.
- Bauret L., Rouhan G., Hirai R.Y., Perrie L., Prado J., Salino A., Senterre B., Shepherd L., Sundue M., Selosse M.-A. & Gaudeul M., 2017. Molecular data, based on an exhaustive species sampling of the fern genus *Rumohra* (Dryopteridaceae), reveal a biogeographical history mostly shaped by dispersal and several cryptic species in the widely distributed *Rumohra adiantiformis*. *Botanical Journal of the Linnean Society* 185 (4) : 463-481.
- Berteaux D. & Micol T., 1992. Population studies and reproduction of the feral cattle (*Bos taurus*) of Amsterdam Island, Indian Ocean. *Journal of Zoology* 228 : 265-276.
- Berteloot H., 2019a. *Atlas de la flore de l'île Amsterdam*. TAAF.DE. (n. pub.).
- Berteloot H., 2019b. *Guide de la flore de l'île Amsterdam*. TAAF.DE. (n. pub.).
- Beschereille E., 1875. Note sur les mousses des îles Saint-Paul et d'Amsterdam. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences* 81 : 720-725.
- Bischler-Causse H., 1993. *Marchantia* L., the European and African taxa. *Bryophytorum Bibliotheca* 45 : 1-129.
- Blockeel T., Bakalin V., Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Buck W., Choi S., Cykowska-Marzencka B., Erdag A., Erzberger P., Kirmaci M., Kirschner H., Lebouvier M., Papp B., Sabovljevic M., Sabovljevic A., Schrder W., Singh S., Sun B.-Y., Townsend C. & Yayintas O., 2009a. New national and regional bryophyte records, 20. *Journal of Bryology* 31 (1) : 54-62.
- Blockeel T., Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Cykowska-Marzencka B., Esquivel M., Lebouvier M., Lus L., Martins S., Müller F., Németh C., Papp B., Plasek V., Pcs T., Sabovljevic M., Sérgio C., Sim-Sim M., Stech M., Vňa J. & Yayintas O., 2009b. New national and regional bryophyte records, 21. *Journal of Bryology* 31 (2) : 132-139
- Bouly de Lesdain M., 1931. Lichens recueillis en 1930 dans les îles Kerguelen, Saint-Paul et Amsterdam par M. Aubert de la Rüe. *Annales de cryptogamie exotique* 4 : 98-103.
- Chaigne A., 2019. *Plan national d'actions pour l'albatros d'Amsterdam 2018-2027*. Ministère de la Transition écologique et solidaire, 135 p.
- Chambrin L., Rhumeur A., Delord K., Barbraud C., Lebouard F. & Harivel R., 2018. *Rapport de mission, campagne Saint-Paul*. TAAF.DE. / IPEV (n. pub.).
- Charton E., 1860. Voyage de circumnavigation de la frégate autrichienne *La Novara* (1857-1859). *Le Tour du monde, nouveau journal des voyages* (1) : 33-48.
- Chattová B., 2017. *Ecology, taxonomy and biogeography of diatoms (Bacillariophyta) of Ile Amsterdam and Ile Saint-Paul (TAAF, Southern Indian Ocean)*. Faculty of Science, Masaryk University, 224 p.
- Chattová B., Lebouvier M. & Van de Vijver B., 2014. Freshwater diatom communities from Ile Amsterdam (TAAF, southern Indian Ocean). *Fottea, Olomouc* 14 (1) : 101-119.
- Chattová B., Lebouvier M., Syrovatka V. & Van de Vijver B., 2021. Moss-inhabiting diatom communities from Ile Amsterdam (TAAF, southern Indian Ocean). *Plant Ecology and Evolution* 154 (1) : 63-79.
- Citerne P. E., 1897. Du genre "*Acaena*". *Revue des sciences naturelles de l'Ouest* 7 : 43.
- De Smet W., 2001. Some Rotifera from Ile Amsterdam (Terres australes et antarctiques françaises), with description of *Brachionus amsterdamensis* sp. nov. (Monogononta: Brachionidae). *International Journal of Limnology* 37 (1) : 9-20.
- De Vlaming W., 1697. *Voyage to the Great South Land*.
- Didier S., 1866. Récit du naufrage du *Vellore*. *La Gironde*, 8 mai 1866.
- Doucet S., Giret A., Weis D. & Scoates J., 2003. Géologie des îles Amsterdam et Saint-Paul. *Géologues* 137 : 10-14.
- Doucet S., Weis D., Scoates J.S., Debaille V. & Giret A., 2004. Geochemical and Hf-Pb-Sr-Nd isotopic constraints on the origin of the Amsterdam-St. Paul (Indian Ocean) hotspot basalts. *Earth and Planetary Science Letters* 218 (1-2) : 179-195.
- Duhamel G. (coord.), 2023. *Les îles Saint-Paul et Amsterdam (océan Indien sud)*. *Environnement marin et pêcheries*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 384 p.
- Ellis L.T. et al., 2012a. New national and regional bryophyte records, 32. *Journal of Bryology* 34 (3) : 231-246.
- Ellis L.T. et al., 2012b. New national and regional bryophyte records, 33. *Journal of Bryology* 34 (4) : 281-291.
- Ellis L.T. et al., 2015. New national and regional bryophyte records, 42. *Journal of Bryology* 37 (1) : 68-79.
- Ertz D., Sanderson N. & Lebouvier M., 2021. Thelopsis challenges the generic circumscription in the Gyalectaceae and brings new insights to the taxonomy of *Ramonia*. *The Lichenologist* 53 : 45-61.
- Féral J.-P., Verlaque M., Rosenfeld S., Poulin E., Chenuil A. & Saucède T., 2021. The marine vegetation of the Kerguelen Islands: history of scientific campaigns, inventory of the flora and first analysis of its biogeographical affinities. *Cryptogamie, Algologie* 42 (12) : 173-216.
- Féral J.-P. & Saucède Th., 2023. Les îles Saint-Paul et Amsterdam, une aire maritime protégée « pilote » ? *Espèces* 47 : 24-31.
- Flatberg I., Whinam J. & Lebouvier M., 2011. Three species of *Sphagnum* endemic to Île Amsterdam, Terres australes et antarctiques françaises: *S. cavernulosum* sp. nov., *S. complanatum* sp. nov. and *S. islei*. *Journal of Bryology* 33 (2) : 105-121.

- Foucault B. (de), 2018. *Errata* et compléments à propos du Prodrôme des végétations de France, cinquième note. *Journal de botanique de la Société botanique de France* 81 : 39-52.
- Fournier E., 1875. Sur les Fougères et les Lycopodiées des îles Saint-Paul et Amsterdam. *Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris* 81 : 1139-1142.
- Frenot Y. & Valleix T., 1990. Carte des sols de l'île Amsterdam (Terres australes et antarctiques françaises). *Bulletin du Comité national français des recherches antarctiques* 59 : 1-48.
- 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 : 33-50.
- Gargominy O., Terceire S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P. & Poncet L., 2021. *TAXREF v. 15, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, rapport UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), 63 p.
- Giret A., 1987. Géologie des Terres australes françaises. *Comité national français de recherches antarctiques* 58 : 17-41.
- Global Carex Group, 2015. Making *Carex* monophyletic (Cyperaceae, tribe Cariceae): a new broader circumscription. *Botanical Journal of the Linnean Society* 179 (1) : 1-42.
- 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.
- Hassemer G., Bruun-Lund S., Shipunov A.B., Briggs B.G., Meudt H.M. & Rønsted N., 2019. The application of high-throughput sequencing for taxonomy: the case of *Plantago* subg. *Plantago* (Plantaginaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 138 : 156-173.
- Heger T.J., Mitchell E.A.D., Ledeganck P., Vincke S., Van de Vijver B. & Beyens L., 2009. The curse of taxonomic uncertainty in biogeographical studies of freeliving terrestrial protists: a case study of testate *Amoebae* from Amsterdam Island. *Journal of Biogeography* 36 : 1551-1560.
- Hemslay W.B., 1885. Botany of the *Challenger* expedition: botany of the Bermudas and Various other Islands. 1 (2) : 259-281.
- Henrickson J. & Herbst D., 1988. *Uncinia* Pers. (Cyperaceae) in the Hawaiian Islands. *Pacific Science* 42 (3- 4) : 230-236.
- Hooker J.D., 1844-1847. *The botany of the Antarctic voyage of H.M. Discovery Ships Erebus and Terror in the years 1839-1843, under the command of captain Sir James Clark Ross*, 1 - Flora Antarctica. Reeve Brothers, London, 312 p.
- Hooker J.D., 1875. On the discovery of *Phyllica arborea* Thouars, a tree of Tristan da Cunha, in Amsterdam Island..., with an enumeration of the phanerogams and vascular cryptogams... *Botanical Journal of the Linnean Society* 14 : 474-480.
- Iwanycki Ahlstrand N., Verstraete B., Hassemer G., Dunbar-Co S., Hoggard R., Meudt H. M. & Rønsted N., 2019. Ancestral range reconstruction of remote oceanic island species of *Plantago* (Plantaginaceae) reveals differing scales and modes of dispersal. *Journal of Biogeography* 46 (4) : 706-722.
- Janin M., 2010. *Le plateau d'Amsterdam-St Paul : caractérisation du point chaud éponyme et évolution de son interaction avec la dorsale sud-est indienne*. Géologie appliquée, université de Bretagne occidentale – Brest, université européenne de Bretagne.
- Jolinon J.-C., 1987. Les Phanérogames adventices sur l'île Amsterdam. *Comité national français pour les recherches antarctiques* 58 : 183-188.
- Krempelhuber A. (von), 1870. Flechten. Reise Seiner Majestäts Fregatte *Novara* um die Erde. *Botanischer Theil* 1 : 105-129.
- La Rüe E.A. (de), 1932. La flore et la faune des îles Saint-Paul et Amsterdam. *Revue d'écologie, Terre et Vie* : 642-662.
- Linder P., 2005. Evolution of diversity: the Cape flora. *Trends in Plant Science* 10 (11) : 536-541.
- Linder P., Baeza M., Barker N., Galley C., Humphreys A., Lloyd K., Orlovich D., Pirie M., Simon B., Walsh N. & Verboom G., 2010. A generic classification of the Danthonioideae (Poaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 97 (3) : 306-364.
- Lutwyche A., 1853. *Récit du naufrage du Meridian sur l'île d'Amsterdam*. Imprimerie de L. Channell, Port-Louis, 15 p.
- Müller F., 2017. *Porella biedermaii* sp. nov. (Marchantiophyta, Porellaceae) and other new records of liverworts and hornworts from central Chile. *Cryptogamie, Bryologie*, 38 (4) : 349-363.
- Muñoz J., Felicísimo A.M., Cabezas F., Burgaz A.R. & Martínez I., 2004. Wind as a long-distance dispersal vehicle in the Southern Hemisphere. *Science* 304 (5674) : 1144-1147.
- Newsham K., 2010. The biology and ecology of the liverwort *Cephaloziella varians* in Antarctica. *Antarctic Science* 22 (2) : 131-143.
- Nylander W., 1875. Liste de lichens recueillies par M.G. de l'Isle, aux îles Saint Paul et d'Amsterdam et description des espèces nouvelles. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences* 81 : 725-726.
- Nylander W., 1886. Lichenes insulae Sancti Pauli. *Flora* 69 : 318-322.
- O'Hara T.D. & Thuy B., 2022. Biogeography and taxonomy of *Ophiuroidea* (Echinodermata) from the Îles Saint-Paul and Amsterdam in the southern Indian Ocean. *Zootaxa* 5124 (1) : 1-49.
- Ochyra R., Lewis Smith R.I. & Bednarek-Ochyra H., 2008. *The illustrated moss flora of Antarctica*. Cambridge University Press, 704 p.
- Orchymont Q. (d'), 2022. *État des lieux des populations d'oiseaux nicheurs et des otaries sur l'île Amsterdam*. TAAF.DE. (n.pub.).
- Orchymont Q. (d') & Saboureau F., 2022a. L'île Amsterdam des Terres australes, une faune et une flore à la croisée des origines. *Le Courrier de la Nature* 335 : 32-40.
- Peterson P., Romaschenko K., Arrieta Y. & Saarela J., 2014. A molecular phylogeny and new subgeneric classification of *Sporobolus* (Poaceae: Chloridoideae: Sporobolinae). *Taxon* 63 (6) : 1212-1243.

- Petit-Thouars A. L.-M. (du), 1808. *Esquisse de la Flore de l'Isle de Tristan d'Acugna*.
- Petit-Thouars A. L.-M. (du), 1811. *Mélanges de botanique et de voyages, premier recueil*. Arthus Bertrand, 352 p.
- Reichardt H.W., 1871. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*. Vienna, 21 : 33.
- Rhumeur A., 2015. *Fougères et plantes alliées de l'île d'Amsterdam*. TAAF.DE. (n. pub.).
- Richardson J.E., 2003. Species delimitation and the origin of population in island representatives of *Phyllica*. *Evolution* 57 (4) : 816-827.
- Rønsted N., Chase M.W., Albach D.C. & Bello M.A., 2002. Phylogenetic relationships within *Plantago* (Plantaginaceae): evidence from nuclear ribosomal ITS and plastid trnL-F sequence data. *Botanical Journal of the Linnean Society* 139 (4) : 323-338.
- Roux J.P., 1991. A new species of *Elaphoglossum* (Pteridophyta: Lomariopsidaceae) from the Tristan da Cunha island group, central South Atlantic. *South African Journal of Botany* 57 (5) : 234-235.
- Ryan P., 2007. *Field Guide to the Animals and Plants of Tristan da Cunha and Gough Island*. Pisces Publications, 162 p.
- Saboureau F., 2022d. *État des lieux des connaissances muscinales sur Amsterdam, décembre 2022*. TAAF DE (n. pub.).
- Schiffner V.F., 1906. Die Lebermoose der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. In E. von Drygalski (ed.), *Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903 im Auftrage des Reichamtes des Innern* 8. Botanik, Berlin, Georg Reimer : 57-80.
- Séguéy E., 1959. Insectes diptères de l'île Amsterdam (mission de M. Patrice Paulian, 1955-1956). *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle*, série A, (17) : 133-154.
- Sun Y., He X. & Glenn D., 2014. Transantarctic disjunctions in Schistochilaceae (Marchantiophyta) explained by early extinction events, post-Gondwanan radiations and palaeoclimatic changes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 76 : 189-201.
- Sundue M.A., Rouhan G. & Moran R.C., 2010. *Megalastrum* (Dryopteridaceae) of the Circumastral region: Chile, Argentina, and southern islands of the Atlantic, Pacific, and Indian Oceans. *Systematic Botany* 35 (3) : 461-475.
- TAAF, 2017. *Plan de gestion 2018-2027 de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises*, A - Diagnostic et enjeux. 434 p.
- Tardieu-Blot M.-L., 1954. Sur les Fougères récoltées par Aubert de la Rüe aux îles Kerguelen et Amsterdam. *Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar*, série B, 5 : 87-108.
- Timaná M.E., 2018. *Sagina diffusa* (Hook. f.) Timaná, *comb. nov.* (Caryophyllaceae), a new combination for the flora of île St. Paul (Southern Indian Ocean), with some historical notes. *Adansonia*, série 3, 40 (3) : 47-53.
- Timaná M.E., Lebouvier M. & Rouhan G., 2019. *Sagina hookeri* Timaná, *sp. nov.* (Caryophyllaceae), a new endemic species for the flora of île Amsterdam (French Southern and Antarctic Lands). *Adansonia*, série 3, 41 (2) : 17-23.
- Tixier P., 1980. *Bryophyta exotica*, VI - Données muscologiques nouvelles sur l'île d'Amsterdam (océan Indien du Sud). *Nova Hedwigia* 32 : 483-491.
- Tréhen P., Frenot Y., Lebouvier M. & Vernon P., 1990. Invertebrate fauna and their role in the degradation of cattle dung at Amsterdam Island. In K.R. Kerry & G. Hempel (eds.), *Antarctic ecosystems, ecological change and conservation*, Springer, Berlin Heidelberg : 337-346.
- UICN Comité français, OFB & MNHN, 2022. *La Liste rouge des espèces menacées en France*, chapitre Flore vasculaire endémique des petits territoires d'outre-mer. Paris, France.
- Van de Vijver B. & Cox E.J., 2013. New and interesting small celled naviculoid diatoms (Bacillariophyceae) from a lava tube cave on île Amsterdam (TAAF, Southern Indian Ocean). *Cryptogamie, Algologie* 34 (1) : 37-47.
- Váňa J., Lebouvier M., Ochyra R., Bednarek-Ochyra H. & Cykowska B., 2010. Two noteworthy records of hepatics from îles Amsterdam in the South Indian Ocean. *Nova Hedwigia* 138 : 231-241.
- Váňa J., Ochyra R., Lebouvier M. & Cykowska-Marzencka B., 2014. Bryophytes of île Amsterdam in the South Indian Ocean, 1 - Liverworts. *Cryptogamie, Bryologie* 4 : 335-371.
- Vélain C., 1877. Passage de Vénus sur le Soleil (9 décembre 1874). Expédition française aux îles Saint-Paul et Amsterdam. Zoologie. Observations générales sur la fauna des deux îles suivies d'une description des mollusques. *Archives de zoologie expérimentale et générale* 6 : 1-143.
- Viane R., 2021. *Aspleniaceae of Madagascar, a revision with annotations on species from the Mascarenes, the Comoros, TAAF, and continental Africa*. University Press, 390 p.
- Viette P., 1959. Lépidoptères de l'île Amsterdam (récoltes de Patrice Paulian). *Bulletin de la Société entomologique de France* 64 (1-2) : 22-29.
- Walton D.W.H., 1980. Studies on *Acaena* (Rosaceae), IV - Distribution and ecology of the sub-Antarctic species. *British Antarctic Survey Bulletin* 49 : 59-72.
- Warnstorff C., 1891. Beiträge zur Kenntnis Exotischer *Sphagna*. *Hedwigia* 30 : 12-46.
- Wheeler, G.A. 2007. *Carex* and *Uncinia* (Cyperaceae, Cariceae) from the Juan Fernández Archipelago, Chile. *Darwiniana* 45 (1) : 120-141.
- Whinam J. & Copson G., 2006. *Sphagnum* moss: an indicator of climate change in the sub-Antarctic. *Polar Record* 42 (01) : 43-49.

Sites Internet

- Anderson R.J., Stegenga H. & Bolton J.J., 2016. Seaweeds of the South African South Coast. World Wide Web electronic publication, University of Cape Town [05/2022], <http://southafrseaweeds.uct.ac.za/>.
- GBIF | Global Biodiversity Information Facility [09/2022], <https://www.gbif.org/fr/>.
- Morel D. & Bourbon-Denis U., 2021. La folle histoire du Bovichtus... [09/2022], <https://blog.saint-paul.ams.fr/>
- International Plant Name Index [09/2022], <https://ipni.org/>.
- Muséum national d'histoire naturelle [09/2022], <https://science.mnhn.fr/>.
- Orchymont Q. (d') & Saboureau F., 2022b. La faune marine côtière de l'île Amsterdam [03/2022], <https://blog.saint-paul.ams.fr/>.
- Royal Botanic Garden, Kew, Plant Of the World Online [09/2022], <https://powo.science.kew.org/?>.
- Saboureau F., 2021. La dernière forêt de l'île Amsterdam [10/2021], <https://blog.saint-paul.ams.fr/>.
- Saboureau F., 2022a. Les premières images d'un papillon inapte au vol, endémique de l'île Amsterdam [09/2022], <https://blog.saint-paul.ams.fr/>.
- Saboureau F., 2022b. La tipule de Paulian, espèce endémique de l'île Amsterdam [11/2022], <https://blog.saint-paul.ams.fr/>.
- Saboureau F., 2022c. Le crambe de Viette, un papillon endémique de l'île Amsterdam [12/2022], <https://blog.saint-paul.ams.fr/>.
- Wikipédia [09/2022], <https://fr.wikipedia.org>.

Glossaire

- Accrescent** : qualifie un organe floral qui continue de croître après la fécondation.
- Amibes** : groupe polyphylétique de micro-organismes unicellulaires eucaryotes.
- Apothécie** : chez les Lichens, partie fertile en forme de disque ou de coupe issue de la « fructification » d'un champignon ascomycète.
- Caryotype** : analyse morphologique (nombre et structure) des chromosomes.
- Ciliés** : les ciliés, ou Ciliophora, sont des protozoaires aquatiques eucaryotes unicellulaires.
- Circumaustrale** : qualifie la répartition d'un organisme qui suit des latitudes similaires dans la partie australe de l'hémisphère sud.
- Conspécifiques** : deux ou plusieurs organismes sont dits conspécifiques s'ils appartiennent à la même espèce.
- Cuticule** : couche externe qui recouvre et protège les organes aériens des plantes.
- Épilithe** : qualifie une espèce vivant à la surface d'une roche ou d'un substrat dur.
- Fellfield** : terme anglophone désignant un environnement ouvert et minéral, spécifiquement pauvre, où la dynamique du vent et du gel donne naissance à des formes végétales caractéristiques.
- Indusie** : fine membrane protégeant les sores chez les fougères.
- Mascareignes** : archipel de l'océan Indien formé de trois îles principales, La Réunion (France), l'île Maurice et Rodrigues (Maurice).
- Périspore** : membrane qui enveloppe les corpuscules reproducteurs des fougères.
- Pinnule** : division ultime d'une fronde de fougère.
- Pneumatocyste** : structure en forme de poire, remplie de gaz, permettant aux Algues brunes de flotter.
- Pseudo-viviparité** : reproduction végétative où la plante mère développe des bourgeons adventifs ou des bulbilles destinés à la dissémination de l'espèce.
- Révolutée** : qualifie une marge enroulée en dehors et en dessous du limbe.
- Rotifères** : organismes microscopiques caractérisés par deux couronnes de cils autour de leur bouche. Ils sont l'une des composantes majeures du zooplancton d'eau douce.
- Soralie** : déchirure du cortex supérieur du thalle chez certains lichens, renfermant les sorédies et servant à la reproduction asexuée.
- Sporophylle** : feuille ou fronde fertile portant les sporanges.
- Strobile** : inflorescence ou infrutescence, formée par un ensemble d'écailles imbriquées, principalement connu des Gymnospermes et Lycopodes.
- Sub-aptère** : en zoologie, qualifie une absence partielle d'ailes, rendant l'organisme inapte au vol.
- Sub-endémique** : qualifie une espèce qui se rencontre sur un territoire restreint, mais aussi et exclusivement sur un autre territoire assimilé ou limitrophe.
- Thèque** : enveloppe dure et minéralisée, présente chez beaucoup d'organismes, dont certaines amibes.
- Tyrphobionte** : qualifie un organisme qui est strictement inféodé aux milieux tourbeux.
- Vicariantes** : qualifie deux taxons se substituant l'un à l'autre dans des aires géographiques distinctes.

Tableau 1. Liste des Phanérogames et des Ptéridophytes de l'île Amsterdam.

Les Phanérogames

Nom scientifique	Amsterdam	Saint-Paul	Statut biogéographique
Angiospermes (plantes à fleurs) 18 sp.			
<i>Acaena insularis</i> Citerne	Endémique		
<i>Agrostis delislei</i> Hemsl.	Endémique		
<i>Apium prostratum</i> Labill. ex Vent.	+	+	Circum australe
<i>Callitriche antarctica</i> Engelm. Ex Hegelm.	+		Subantarctique
<i>Ficinia nodosa</i> (Rottb.) Goetgh., Muasya & D.A.Simpson	+	+	Circum australe
<i>Carex brevicaulis</i> Thouars	+	+	Circum australe
<i>Carex austrocompacta</i> K.L.Wilson	+		Subantarctique
<i>Isolepis aucklandica</i> Hook.f.	+		Circum australe
<i>Pentameris insularis</i> (Hemsl.) Galley & H.P.Linder	Endémique		
<i>Phylla arborea</i> Thouars	Sub-endémique		Circum australe
<i>Plantago pentasperma</i> Hemsl.	Endémique		
<i>Plantago stauntonii</i> Reichardt	Endémique		
<i>Poa alopecurus</i> (Gaudich. Ex Mirb.) Kunth	+		Subantarctique
<i>Poa novarae</i> Reichardt	Endémique		
<i>Ranunculus biternatus</i> Sm.	+		Subantarctique
<i>Sagina diffusa</i> (Hook.f.) Timaná		Endémique*	
<i>Sagina hookeri</i> Timaná	Endémique	présence suspectée	
<i>Sporobolus mobberleyanus</i> P.M.Peterson & Saarela	Sub-endémique		Circum australe
	17	8	

Les Ptéridophytes

Lycopodiopsida (lycopodes) 4 sp.			
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	+	+	Cosmopolite
<i>Lycopodium magellanicum</i> (P.Beauv.) Sw.	+		Subantarctique
<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Franco & Vasc.	+	+	Cosmopolite
<i>Phlegmariurus saururus</i> (Lam.) B.Øllg.	+		Subtropicale
	4	2	
Polypodiopsida (fougères s.l.) 17 sp.			
<i>Amauropelta cf. tomentosa</i> (Thouars) Holttum	+		Subtropicale
<i>Asplenium blotiae</i> Viane	+		Subtropicale
<i>Asplenium cf. erectum</i> Bory ex Willd.	+		Subtropicale
<i>Austroblechnum penna-marina</i> (Poir.) Gasper & V.A.O.Dittrich	+	+	Subantarctique
<i>Blechnum australe</i> L.	+	+	Subtropicale
<i>Blechnum cf. punctulatum</i> Sw.	+	+	Subtropicale
<i>Dryopteris antarctica</i> (Baker) C.Chr.	+	+	Subtropicale
<i>Elaphoglossum succisifolium</i> (Thouars) T.Moore	Sub-endémique		Circum australe
<i>Gleichenia polypodioides</i> (L.) Sm.	+	+	Subtropicale
<i>Grammitis meridionalis</i> Parris	+		Circum australe
<i>Grammitis poeppigiana</i> (Mett.) Pic.Serm.	+		Subantarctique
<i>Grammitis sp.</i>	+		Subtropicale
<i>Hymenophyllum capillare</i> Desv.	+		Subtropicale
<i>Hymenophyllum peltatum</i> (Poir.) Desv.	+		Cosmopolite
<i>Megalastrum taafense</i> Rouhan, Sundue & R.C.Moran	Endémique		
<i>Polystichum marionense</i> Alston & Schelpe	Sub-endémique		Subantarctique
<i>Rumohra adiantiformis</i> (G.Forst.) Ching	+	+	Subtropicale
	17	7	

* : espèce non revue depuis sa description

Tableau 2. Liste des Bryophytes de l'île Amsterdam.

Les Bryophytes (mousses s.l.) 73 sp.

Nom scientifique	Amsterdam	Première citation	Statut biogéographique
Marchantiophytes (hépatiques) 33 sp.			
<i>Adelanthus lindenbergianus</i> (Lehm.) Mitt.	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Anastrophyllum auritum</i> (Lehm.) Steph.	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Pantropical orophyte
<i>Anastrophylopsis involutifolia</i> (Mont. ex Gottsche, Lindenb. & Nees) Steph. Váňa et L.Söderstr.	+	Váňa <i>et al.</i> , 2010	Sud-pantempérée
<i>Andrewsianthus marionensis</i> (S.W.Arnell) Grolle	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Sud-pantempérée
<i>Bazzania decrescens</i> (Lehm. & Lindenb.) Trevis.	+	Grolle, 2002	?
<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	+	Grolle, 2002	Cosmopolite
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	+	Blockeel <i>et al.</i> , 2009b	Cosmopolite
<i>Cephaloziella varians</i> (Gottsche) Steph.	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Bipolaire
<i>Clasmatocolea humilis</i> (Hook.f. & Taylor) Grolle <i>var. humilis</i>	+	Grolle, 2002	Sud-pantempérée
<i>Clasmatocolea humilis</i> (Hook.f. & Taylor) Grolle <i>var. suspecta</i> (C.Massal.) J.J.Engel	+	Grolle, 2002	Sud-pantempérée
<i>Colura calyptrifolia</i> (Hook.) Dumort.	+	Ellis <i>et al.</i> , 2012a	Cosmopolite
<i>Dumortiera hirsuta</i> (Sw.) Nees	+	Grolle, 2002	Cosmopolite
<i>Gymnomitrium subintegrum</i> (S.W.Arnell) Váňa	+	Ellis <i>et al.</i> , 2012b	Palaeotropical orophyte
<i>Herbertus dicranus</i> (Taylor) Trevis.	+	Grolle, 2002	Palaeotropical
<i>Heterogemma patagonica</i> (Herzog & Grolle) L.Söderstr. & Váňa	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Sud-tempéré
<i>Jensenia difformis</i> (Nees) Grolle	+	Grolle, 2002	Sud-pantempérée
<i>Kurzia setiformis</i> (De Not.) Grolle	+	Váňa <i>et al.</i> , 2010	Sud-pantempérée
<i>Kurzia capillaris</i> (Sw.) Grolle <i>subsp. stephanii</i> (Renauld ex Steph.) Pócs	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	?
<i>Lejeunea</i> sp.	+	Saboureau, 2023	
<i>Lepidozia laevifolia</i> (Hook.f. & Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	+	Grolle, 2002	Pan-holarctique
<i>Lophocolea werthii</i> (J.J.Engel et R.M.Schust.) Váňa et L.Söderstr.	+	Blockeel <i>et al.</i> , 2009b	?
<i>Marchantia berteroaana</i> Lehm. & Lindenb.	+	Bischler-Causse, 1993	Sud-pantempérée
<i>Metzgeria</i> sp.	+	Saboureau, 2023	
<i>Mnioloma fuscum</i> (Lehm.) R.M.Schust.	+	Grolle, 2002	Palaeotropical
<i>Plagiochila heterodonta</i> (Hook.f. & Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	+	Grolle, 2002	Subantarctique
<i>Plagiochila minutula</i> (Hook.f. & Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	+	Grolle, 2002	Subantarctique
<i>Riccardia insularis</i> Schiffn.	Sub-endémique	Schiffner, 1906	
<i>Riccardia novo-amstelodamensis</i> Schiffn.	Endémique ?	Schiffner, 1906	
<i>Schistochila cf. splachnophylla</i> (Hook. f. & Taylor) Steph.	+	Saboureau, 2023	Subantarctique
<i>Symphyogyna podophylla</i> (Thunb.) Mont. & Nees	+	Grolle, 2002	Sud-pantempérée
<i>Szyziella colorata</i> (Lehm.) K.Feldberg, Váňa, Hentschel & J.Heinrichs	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Sud-pantempérée
<i>Szyziella sonderi</i> (Gottsche) K.Feldberg, Váňa, Hentschel & J.Heinrichs	+	Váňa <i>et al.</i> , 2014	Sud-pantempérée
<i>Temnoma quadripartitum</i> (Gottsche) K.Feldberg, Váňa, Hentschel & J.Heinrichs	+	Grolle, 2002	Sud-pantempérée
Anthocérophytes (anthocérotes) 1 sp.			
<i>Anthoceros punctatus</i> L.	+	?	Cosmopolite
Bryophytes (mousses s.s.) 39 sp.			
<i>Andreaea acuminata</i> Mitt.	+	Tixier, 1980	Subantarctique
<i>Andreaea cf. alpina</i> Hedwig.	+	Saboureau, 2023	Bipolaire
<i>Breutelia pendula</i> (Sm.) Mitt.	+	Váňa <i>et al.</i> , 2010	Circumaustrale
<i>Bryum argenteum</i> Hedw. <i>var. argenteum</i>	+	Inconnue	Cosmopolite
<i>Bucklandiella pachydictyon</i> (Cardot) Bednarek-Ochyra & Ochyra	+	Ellis <i>et al.</i> , 2015	Subantarctique
<i>Campylopus</i> sp.	+		
<i>Campylopus bicolor</i> (C. Müll.) Wils. <i>subsp. Atroluteus</i>	+	Tixier, 1980	Circumaustrale
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	+	Tixier, 1980	Cosmopolite
<i>Campylopus megalotus</i> Besch.	Endémique	Bescherelle, 1875	
<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	+	Frahm, 1985	Cosmopolite
<i>Chorisodontium aciphyllum</i> (Hook.f. & Wilson) Broth.	+	Bescherelle, 1875	Subantarctique
<i>Dicranoloma subconfine</i> (Besch.) Paris	Endémique	Bescherelle, 1875	
<i>Ditrichum difficile</i> (Duby) M.Fleisch.	+	Tixier, 1980	Sud-pantempérée
<i>Entosthodon rotterli</i> (Schwägr.) Müll.Hal.	+	Tixier, 1980	Sud-africaine
<i>Fissidens plumosus</i> Hornsch.	+	Tixier, 1980	Sud-africaine
<i>Funaria hygrometrica</i> <i>var. calvescens</i> Schwägr. Kindb.	+	Bescherelle, 1875	Cosmopolite
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	+	Bescherelle, 1875	Cosmopolite
<i>Hypodontium pomiforme</i> (Hook.) Müll.Hal.	+	Tixier, 1980	Sud-africaine
<i>Kiaeria pumila</i> (Mitt.) Ochyra	+	Tixier, 1980	Subantarctique
<i>Leptodontium interruptum</i> (Mitt.) Broth.	+	Bescherelle, 1875	Circumaustrale
<i>Notoligotrichum trichodon</i> (Hook. & Wilson) G.L.Sm	+	Ellis <i>et al.</i> , 2012b	Subantarctique
<i>Philonotis trichophylla</i> Besch.	Endémique	Bescherelle, 1875	
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Hampe	+	Tixier, 1980	Cosmopolite
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	+	Bescherelle, 1875	Bipolaire
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm.	+	Bescherelle, 1875	Cosmopolite
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	+	Tixier, 1980	Cosmopolite
<i>Ptychomnion densifolium</i> (Brid.) A.Jaeger	+	Blockeel <i>et al.</i> , 2009a	Subantarctique
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	+	Blockeel <i>et al.</i> , 2009a	Cosmopolite
<i>Rhacocarpus purpurascens</i> Paris	+	Saboureau, 2023	Sud-pantempérée
<i>Rhaphidorrhynchium aurescens</i> (A.Jaeger.) Besch. ex M. Fleisch.	Endémique	Bescherelle, 1875	
<i>Rosulabryum isleanum</i> (Besch.) Ochyra & Bedn.-Ochyra	Endémique	Bescherelle, 1875	
<i>Sphagnum cavernulosum</i> Flatberg & Whinam	Endémique	Flatberg <i>et al.</i> , 2011	
<i>Sphagnum complanatum</i> Flatberg & Whinam	Endémique	Flatberg <i>et al.</i> , 2011	
<i>Sphagnum cf. falciculatum</i> Besch.	+	Flatberg <i>et al.</i> , 2011	Subantarctique
<i>Sphagnum islei</i> Warnst.	Endémique	Warnstorff, 1891	
<i>Sphagnum lacteolum</i> Besch.	End. distr.	Bescherelle, 1875	
<i>Sphagnum strictum</i> Sull. <i>subsp. pappeanum</i> (Müll.Hal.) A.Eddy	?	Váňa <i>et al.</i> , 2014	?
<i>Sphagnum cf. violascens</i> Müll.Hal.	+	Flatberg <i>et al.</i> , 2011	Sud-africaine
<i>Trichostomum perangustum</i> Besch.	Endémique	Bescherelle, 1875	

Les données bryologiques de l'île Saint-Paul sont trop lacunaires pour être publiées et comparées

Tableau 3. Liste des Lichens de l'île Amsterdam.

Les Lichens 102 sp.

Nom scientifique	Amsterdam	Saint-Paul	Première citation pour Amsterdam	Première citation pour Saint-Paul	Statut biogéographique*
<i>Acarospora fuscata</i> (Nyl.) Arnold	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Alyxoria ochrocheila</i> (Nyl.) Ertz & Tehler	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Alyxoria varia</i> (Pers.) Ertz & Tehler	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Amandinea lecidina</i> (H. Mayrhofer & Poelt) Scheid. & H. Mayrhofer	+	+	Aptroot et al., 2011	Nylander, 1875	Cosmopolite
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Sheid.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Arthrographis citrinella</i> (Ach.) Poelt	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Aspicilia verrucosa</i> (Ach.) Körb. subsp. <i>verrucosa</i>	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Bacidia arnoldiana</i> Körb	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Bacidia delicata</i> (Larbal. ex Leight.) Coppins	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Bacidia egenula</i> (Nyl.) Arnold	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Bacidia fraxinea</i> Lönnr	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Buellia aethalea</i> (Ach.) Th. Fr.	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Buellia halonia</i> (Ach.) Tuck	+	+	Aptroot et al., 2011	Nylander, 1875	Cosmopolite
<i>Buellia stellulata</i> (Taylor) Mudd	+	+	Aptroot et al., 2011	Nylander, 1886	Cosmopolite
<i>Caloplaca amsterdamensis</i> Aptroot & Ertz	Endémique		Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	
<i>Caloplaca cf. chlorina</i> (Flot.) H. Olivier	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Caloplaca gambiensis</i> Aptroot	+		Aptroot et al., 2011		Africaine
<i>Caloplaca limonia</i> Nims & Poelt	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Hémisphère Nord
<i>Caloplaca subunicolor</i> (Nyl.) Zahlbr.	+	+	Aptroot et al., 2011	Krempelhuber, 1870	Subantarctique
<i>Caloplaca ulcerosa</i> Coppins & P. James	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Canoparmelia toxana</i> (Tuck.) Blix & Hale		+		Krempelhuber, 1870	Pantropicale
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Cladonia coccifera</i> (L.) Willd.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Cladonia confusa</i> R. Sant.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Cladonia cf. corymbescens</i> Nyl.		+		Aptroot et al., 2011	Hémisphère Sud
<i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Flörke	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Cladonia gymnopoda</i> Vain.		+		Aptroot et al., 2011	Hémisphère Sud
<i>Cladonia macilentia</i> Hoffm.	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Cladonia poeciloclada</i> des Abb.	+	+	Aptroot et al., 2011	Krempelhuber, 1870	Africaine
<i>Cladonia sarmentosa</i> (Hook f. & Taylor) C.W. Dodge	+		Aptroot et al., 2011		Subantarctique
<i>Cladonia subradiata</i> (Vain.) Sandst.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Cladonia subsquamosa</i> Kremp.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Coenogonium pineti</i> (Ach.) Lücking & Lumbsch	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Diploica canescens</i> (Dicks.) A. Massal.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Diploschistes euganeus</i> (A. Massal.) J. Steiner	+	+	Aptroot et al., 2011	Nylander, 1875	Cosmopolite
<i>Diploschistes muscorum</i> (Scop.) R.S. ant.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norman	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Diplotomma alboatum</i> (Hoffm.) Flot.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Dirinaria applanata</i> (Fee) D.D. Awasthi	+	+	Aptroot et al., 2011	Nylander, 1875	Pantropicale
<i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Clem. & Shear	+		Aptroot et al., 2011		Pantropicale
<i>Enterographa leucolyta</i> (Nyl.) Redinger		+		Nylander, 1875	Pantropicale
<i>Flavoparmelia sorediana</i> (Nyl.) Hale		+		Aptroot et al., 2011	Subcosmopolite
<i>Flavoplaca oasis</i> (A. Massal.) Arup, Fröden & Sechtling	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Hémisphère Nord
<i>Fuscopannaria ignobilis</i> (Anzi) P.M. Jørg.	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Graphis tenuirima</i> (Shirley) A.W. Archer	+		Aptroot et al., 2011		Circumaustral
<i>Gyalecta amsterdamensis</i> Ertz	Endémique		Ertz et al., 2021	Ertz et al., 2021	
<i>Heterodermia speciosa</i> (Wulfen) Trevis.		+		Krempelhuber, 1870	Subcosmopolite
<i>Hyperphyscia adglutinata</i> (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Ionaspis lacustris</i> (With.) Lutzoni	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Lecania cf. cyrtella</i> (Ach.) Th. Fr.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Lecania erysibe</i> (Ach.) Mudd		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Lecanora</i> sp.	+		Aptroot et al., 2011		
<i>Lecanora subsulphurata</i> Nyl.	Endémique		Aptroot et al., 2011	Nylander, 1875	
<i>Lecidella cf. enteroleucella</i> (Nyl.) Hertel	+		Aptroot et al., 2011		Asiatique
<i>Lepraria lobifigans</i> Nyl.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Leptogium burgesii</i> (L.) Mont.		+		Krempelhuber, 1870	Cosmopolite
<i>Leptogium denticulatum</i> Tuck.	+		Aptroot et al., 2011		Pantropicale
<i>Megalania laureri</i> (Hepp ex Th. Fr.) Hafelner	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Micarea lignaria</i> (Ach.) Hedl.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Micarea peliocarpa</i> (Anzi) Coppins & R. Sant.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Myriolecia albescens</i> (Hoffm.) Sliw a, Zhao Xin & Lumbsch		+		Bouly de Lesdain, 1931	Cosmopolite
<i>Myriolecia dispersa</i> (Pers.) Sliw a, Zhao Xin & Lumbsch.	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl.	+	+	Aptroot et al., 2011	Bouly de Lesdain, 1931	Cosmopolite
<i>Opegrapha consimillima</i> Nyl.	Endémique		Aptroot et al., 2011	Krempelhuber, 1870	
<i>Parmotrema bangii</i> (Vain.) Hale	+		Aptroot et al., 2011		Amphiantlantique
<i>Parmotrema cf. andinum</i> (Müll. Arg.) Hale	+		Aptroot et al., 2011		Pantropicale
<i>Parmotrema reticulatum</i> (Taylor) M. Choisy		+		Nylander, 1875	Subcosmopolite
<i>Peltigera dolichorhiza</i> Nyl.	+		Nylander, 1886		Paleotropical
<i>Peltigera ulcerata</i> Müll. Arg.	+	+	Aptroot et al., 2011	Krempelhuber, 1870	Pantropicale
<i>Pertusaria amarescens</i> Nyl.	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Hémisphère Nord
<i>Pertusaria cf. remota</i> A.W. Archer	+		Aptroot et al., 2011		Océanique
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Physcia tribacioides</i> Nyl.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Placopsis cribellans</i> (Nyl.) Räsänen	+		Aptroot et al., 2011		Circumpacifique
<i>Placopsis gelida</i> (L.) Lindsay	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Placopsis parellina</i> (Nyl.) I.M. Lamb		+		Nylander, 1886	Circumaustral
<i>Polychidium muscicola</i> (Sw.) S.F. Gray	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll. Arg.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Porina curnowii</i> A.L. Sm.	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Porpidia cinereoatra</i> (Ach.) Hertel & Knoph	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Porpidia flavicunda</i> (Ach.) Gow an	+		Aptroot et al., 2011		Circumboréale
<i>Porpidia ochrolemma</i> (Vain.) Brodo & R. Sant.	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Pseudocyphellaria aurata</i> (Sm.) Vain.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Pseudocyphellaria intricata</i> (Delise) Vain.		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Punctelia borrieri</i> (Sm.) Krog		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Punctelia subrudecta</i> (Nyl.) Krog		+		Nylander, 1886	Cosmopolite
<i>Pyrenula laevigata</i> (Pers.) Arnold	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Ramalina</i> sp.	+		Aptroot et al., 2011	Krempelhuber, 1870	
<i>Rhizocarpon reductum</i> Th. Fr.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Rinodina cornutula</i> Zahlbr.	+		Aptroot et al., 2011		Asie tropicale
<i>Rinodina oleae</i> Bagl.		+		Nylander, 1875	Asie tropicale
<i>Rinodina placythielloides</i> Aptroot		+		Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Scoliciosporum intrusum</i> (Th. Fr.) Hafelner	+	+	Aptroot et al., 2011	Bouly de Lesdain, 1931	Hémisphère Nord
<i>Stereocaulon atlanticum</i> (I.M. Lamb) I.M. Lamb	+		Aptroot et al., 2011		Amphiantlantique
<i>Stereocaulon ramulosum</i> (Sw.) Räsichel	+	+	Nylander, 1886	Aptroot et al., 2011	Pantropicale
<i>Stereocaulon vesuvianum</i> Pers.	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Thelotrema lepadinum</i> (Ach.) Ach.	+		Aptroot et al., 2011		Cosmopolite
<i>Tonia aromatica</i> (Turner ex Sm.) A. Massal.	+	+	Aptroot et al., 2011	Aptroot et al., 2011	Cosmopolite
<i>Usnea</i> sp.	+		Aptroot et al., 2011		
<i>Verrucaria dolosa</i> Hepp	+		Aptroot et al., 2011		Hémisphère Nord
<i>Xanthoria capensis</i> Kärnefelt, Arup & L. Lindblom	+	+	Aptroot et al., 2011	Krempelhuber, 1870	Circumaustral

* : compte-tenu du manque d'informations sur la distribution des taxons, il est difficile de faire ressortir leur origine biogéographique. Celle-ci est donc souvent résumée au continent ou à l'hémisphère.

Tableau 4. Liste des Diatomées de l'île Amsterdam (début).

Diatomées 199 sp.

Nom scientifique	Amsterdam	Première citation	Statut biogéographique
<i>Achnanthes aff. adnata</i> Bory	+	non. pub.	Inconnue
<i>Achnanthes cf. islandica</i> Oestrup	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Achnanthes coarctata</i> (Bréb.) Grunow	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Achnanthes muelleri</i> G.W.F. Carlson	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Achnanthes naviformis</i> Van de Vijver & Beyens	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Achnanthidium cf. minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Achnanthidium sieminskiae</i> Witkowski, Kulikovskiy & Riaux-Gob.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Achnanthidium</i> sp.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Adafia</i> sp.	+	non. pub.	Subantarctique
<i>Amphora cf. pediculus</i> (Kützing) Grunow	+	non. pub.	Inconnue
<i>Amphora</i> sp.	(Endémique)	Chattová <i>et al.</i> , 2014	
<i>Amphora veneta</i> Kützing	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Angusticopula aff. dickiei</i> (Thw aites) Houk, Klee & H. Tanaka	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Berkeleya</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Chamaepinnularia aerophila</i> Van de Vijver & Beyens	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Chamaepinnularia evanida</i> (Hust.) Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Chamaepinnularia gracilistriata</i> Van de Vijver & Beyens	+	non. pub.	Inconnue
<i>Chamaepinnularia soehrensii</i> var. <i>muscicola</i> (J.B. Petersen) Lange-Bert. & Kram	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Cosmioneis</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Cyclotella</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Craticula submolesta</i> (Hust.) Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Denticula sundaysensis</i> C.G.M. Archibald	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Diadesmis aff. comperei</i> Le Cohu & Van de Vijver	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Diadesmis aff. ingeae</i> Van de Vijver	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Diadesmis contenta</i> (Grunow) D.G. Mann	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Diadesmis crozetikerguelensis</i> Le Cohu & Van de Vijver	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Diadesmis gallica</i> W. Sm.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Diadesmis</i> sp.1	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Diadesmis</i> sp.2	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Diadesmis subantarctica</i> Le Cohu & Van de Vijver	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Diadesmis vidalii</i> Van de Vijver, Ledeganck & Beyens	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Diatomella balfouriana</i> Grev.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Diploneis</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Eunotia aff. minor</i> (Kütz.) Grunow	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Eunotia cf. arcus</i> Ehrenb.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Eunotia cf. pectinoides</i> J.R. Carter	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Eunotia clotii</i> Van de Vijver, de Haan & Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Eunotia cocquytiae</i> Van de Vijver	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2014	
<i>Eunotia lecohui</i> Van de Vijver	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Eunotia manguinii</i> Van de Vijver & Jüttner	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Eunotia mourouii</i> Van de Vijver, de Haan & Lange-Bert.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Eunotia muscicola</i> Krasske var. <i>muscicola</i>	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Eunotia paludosa</i> Grunow group	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Eunotia pugilistica</i> Van de Vijver	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2014	
<i>Eunotia</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Fallacia emmae</i> Van de Vijver & Cox	+	non. pub.	Subantarctique
<i>Ferocia setosa</i> (Grev.) Van de Vijver & Houk	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Fistulifera</i> sp.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Fragilaria neoproducta</i> Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Frustulia lebouvieri</i> Van de Vijver & Gremmen	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thw aites) De Toni	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Geissleria</i> sp.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Gomphonema aff. exilissimum</i> Grunow	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Gomphonema cf. montanum</i> (Schum.) Grunow	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kütz.) Kütz. Group	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Halamphora compereana</i> Van de Vijver & Levkov	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Halamphora dagmarobelsiana</i> Van de Vijver & Levkov	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Halamphora</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Halamphora veneta</i> (Kütz.) Levkov	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Hantzschia abundans</i> Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Hantzschia possessionensis</i> Van de Vijver & Beyens	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Hantzschia</i> sp.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Humidophila amsterdamensis</i> Chattová & Van de Vijver	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Humidophila brekkaensis</i> (J.B. Petersen) R.L. Low e, Kociolek, J.R. Johansen, Van de Vijver, Lange-Bert. & Kopalová	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Humidophila contenta</i> (Grunow) R.L. Low e, Kociolek, J.R. Johansen, Van de Vijver, Lange-Bert. & Kopalová	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Humidophila crozetikerguelensis</i> (Le Cohu & Van de Vijver) R.L. Low e, Kociolek, J.R. Johansen, Van de Vijver, Lange-Bert. & Kopalová	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Humidophila gallica</i> (W. Sm.) R.L. Low e, Kociolek, You, Wang & Stepanek	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Humidophila ingeae</i> (Van de Vijver) R.L. Low e, Kociolek, J.R. Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot & Kopalová	+	non. pub.	Inconnue
<i>Humidophila rouhaniana</i> Chattová & Van de Vijver	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Humidophila vidalii</i> (Van de Vijver, Ledeganck & Beyens) R.L. Low e, Kociolek, J.R. Johansen, Van de Vijver, Lange-Bert. & Kopalová	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Karayevia oblongella</i> (Oestrup) MABoal	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Kobayasiella subantarctica</i> Van de Vijver & Vanhoutte	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Lecohulia geniculata</i> (H. Germ.) Lange-Bert. & U.Rumrich	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Lecohulia</i> sp.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Luticola beyensii</i> Van de Vijver, Ledeganck & Lebouvier	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Luticola cf. cohnii</i> (Hilse) D.G. Mann	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Luticola ivetana</i> Chattová & Van de Vijver	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Luticola robusta</i> Van de Vijver, Ledeganck & Beyens	+	non. pub.	Subantarctique
<i>Luticola</i> sp.1	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Luticola</i> sp.2	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Luticola</i> sp.3	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Luticola</i> sp.4	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Luticola subcrozetensis</i> Van de Vijver, Kopalová, Zidarova & Levkov	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Luticola vancampiana</i> Chattová & Van de Vijver	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permissis</i> (Hust.) Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Mayamaea cavernicola</i> Van de Vijver & E.J. Cox	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2014	
<i>Mayamaea cf. agrestis</i> (Hust.) Lange-Bert.	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Mayamaea fossalis</i> (Krasske) Lange-Bert. Group	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Mayamaea permissis</i> (Hustedt) K. Bruder & Medlin	+	Chattová <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Mayamaea</i> sp.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Melosira aff. varians</i> C. Agardh	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Melosira</i> sp.	(Endémique)	Chattová <i>et al.</i> , 2014	
<i>Microfissurata australis</i> Van de Vijver & Lange-Bert.	Endémique	Chattová <i>et al.</i> , 2021	
<i>Navicula aff. shackletonii</i> West & G.S. West	+	Chattová <i>et al.</i> , 2021	Inconnue

Tableau 4. Liste des Diatomées de l'île Amsterdam (fin).

<i>Navicula arvensis</i> Hustedt	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Navicula cf. bicephala</i> Hust.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Navicula cf. cryptotenella</i> Lange-Bert.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Navicula cf. tenelloides</i> Hustedt	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Navicula longicephala</i> Hust. Group	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Navicula sp. 1</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Navicula sp. 2</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Navicula sp. 3</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Navicula sp. 4</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Navicula veneta</i> Kütz.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia cf. liebethuthii</i> Rabenhorst	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Nitzschia cf. pseudofonticola</i> Hustedt	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Nitzschia cf. pusilla</i> Grunow	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Nitzschia communis</i> Rabenh.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia commutata</i> Grunow	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia debilis</i> (Arn. ex O'Meara) Grunow in Cleve & Grunow	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Nitzschia fonticola</i> (Grunow) Grunow	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Nitzschia frustulum</i> (Kütz.) Grunow	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm. Group	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Nitzschia soratensis</i> E. Morales & M.L. Vis	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Nitzschia sp.1</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Nitzschia sp.2</i>	(Endémique)	Chatková <i>et al.</i> , 2021	
<i>Nitzschia sp.3</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Nitzschia sp.4</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Nitzschia sp.5</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Nitzschia sp.6</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Nitzschia sp.7</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Nitzschia sp.8</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Nitzschia sp.9</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Opephora naveana</i> Le Cohu	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Opephora sp.</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Orthoseira roeseana</i> (Rabenh.) O'Meara	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Orthoseira verleyeni</i> Van de Vijver	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia acidicola</i> Van de Vijver & Beyens var. <i>acidicola</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Pinnularia aff. acidicola</i> var. <i>elongata</i> Van de Vijver & Beyens	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Pinnularia aff. microstauron</i> (Ehrenb.) Cleve	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Pinnularia amsterdamensis</i> Chatková, Van de Vijver & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia australogibba</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia australogibba</i> var. <i>subcapitata</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia borealis</i> s. l. Ehrenb.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>subislandica</i> Kramer	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia bottnica</i> Kramer	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia cf. divergentissima</i> (Grunow) Cleve	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Pinnularia cf. obscuriformis</i> Kramer	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Pinnularia lindanedbalovae</i> Van de Vijver & Moravcová	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Subantarctique
<i>Pinnularia microcapitata</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2021	
<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehrenb.) Cleve	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia microstauron</i> var. <i>nonfasciata</i> Kramer	+	non. pub.	Cosmopolite
<i>Pinnularia myriamiae</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia perirrorata</i> Kramer	+	non. pub.	Cosmopolite
<i>Pinnularia perminor</i> Kulkovskiy, Lange-Bert. & Metzeltin	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia pseudohilseana</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia rabenhorstii</i> var. <i>subantarctica</i> Van de Vijver & Le Cohu	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Pinnularia robrechtii</i> Van de Vijver	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia sinistra</i> Kramer	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia sp.1</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Pinnularia sp.2</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Pinnularia sp.3</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Pinnularia sp.4</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Pinnularia subacricola</i> Metzeltin, Lange-Bert. & García-Rodríguez	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnularia subcommutata</i> Kramer	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Pinnularia sub sinistra</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia sylviae</i> Van de Vijver	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2021	
<i>Pinnularia vixconspicua</i> Chatková, Metzeltin & Van de Vijver	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia vlaminghi</i> Van de Vijver, Chatková & Metzeltin	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Pinnularia whinamiae</i> Van de Vijver	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Pinnunavis elegans</i> (W. Sm.) Okuno	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pinnunavis gebhardii</i> (Kraske) Van de Vijver	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Pinnunavis sp.1</i>	(Endémique)	Chatková <i>et al.</i> , 2021	
<i>Pinnunavis sp.2</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Pinnunavis sp.3</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Placoneis anglica</i> (Ralfs) Cox	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Planothidium delicatulum</i> (Kützling) Round & Bukhtiyarova	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Planothidium pericavum</i> (J.R. Carter) Lange-Bert.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Planothidium renei</i> (Lange-Bertalot & Rol. Schmidt) Van de Vijver	+	non. pub.	Inconnue
<i>Planothidium subantarcticum</i> Van de Vijver & C.E. Wetzel	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Platessa oblongella</i> (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bert. & Ector	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Psammothidium abundans</i> (Manguin) Bukhtiyarova & Round	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Psammothidium investians</i> (J.R. Carter) Bukht.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Psammothidium manguii</i> (Hust.) Van de Vijver	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Psammothidium stauroneioides</i> (Manguin) Bukht.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Pseudostaurosira naveana</i> (Le Cohu) E. Morales & M.B. Edlund	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Pseudostaurosira trainorii</i> E. Morales	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Rhopalodia rupestris</i> (W. Sm.) Kramer	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Sellaphora aff. lundii</i> C.E. Wetzel, Barragán & Ector	+	non. pub.	Inconnue
<i>Sellaphora arvensis</i> (Hust.) C.E. Wetzel & Ector	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Cosmopolite
<i>Sellaphora barae</i> Van de Vijver	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Sellaphora cf. atomoides</i> (Grunow) C.E. Wetzel & Van de Vijver	+	Chatková <i>et al.</i> , 2021	Inconnue
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Sellaphora sp.1</i>	(Endémique)	Chatková <i>et al.</i> , 2021	
<i>Sellaphora sp.2</i>	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Sellaphora sp.3</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Stauroforma exiguiformis</i> (Lange-Bert.) R.J. Flow er, V.J. Jones & Round	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Inconnue
<i>Stauroneis bertrandii</i> Van de Vijver & Lange-Bert.	Endémique	Chatková <i>et al.</i> , 2014	
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Stauroneis pseudomuriella</i> Van de Vijver & Lange-Bert.	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Subantarctique
<i>Stauroneis sp.</i>	+	non. pub.	Inconnue
<i>Stauroneis thermicola</i> (J.B. Petersen) Lund	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite
<i>Tryblionella aff. levidensis</i> W. Sm.	+	non. pub.	Inconnue
<i>Tryblionella debilis</i> Arn. ex O'Meara	+	Chatková <i>et al.</i> , 2014	Cosmopolite

(endémique) = espèce non décrite

Remerciements

La connaissance de la flore amstellodamoise doit beaucoup aux recherches menées avec le soutien de l'IPEV par M. Lebouvier et ses collaborateurs (D. Ertz pour les Lichens, R. Ochyra pour les Bryophytes, G. Rouhan pour les ptéridophytes, B. Van de Vijver pour les Diatomées et J. Whinam pour les Sphaignes).

Merci à Pierre Agnola (chargé de la connaissance et du suivi de la flore et des habitats terrestres à la direction de l'Environnement des TAAF), à Clément Quétel (chef du service Conservation et Restauration des milieux naturels à la direction de l'Environnement des TAAF), à Damien Morel (agent DE flore/habitat 2020/2021), à Germinal Rouhan (ptéridologue, maître de conférence au MNHN), à Damien Ertz (lichénologue, chercheur au jardin botanique de Meise), à Marc Lebouvier (programme IPEV 136) et au cabinet du préfet des TAAF pour leur relecture. Un merci particulier à P. Agnola et M. Lebouvier qui ont suivi et relu l'article au fur et à mesure de son avancement.

Merci à Lise Le Gall (phycologue, maître de conférence au MNHN), à Kjell Flatberg (spécialiste des Sphaignes, professeur au Muséum d'histoire naturelle et d'archéologie de Trondheim, en Norvège), à David Glenny (spécialiste des Bryophytes néo-zélandaises, chercheur à l'Institut de recherche de la Couronne néo-zélandais), à Halina Bednarek-Ochyra (spécialiste des Bryophytes, chercheuse à l'Institut de botanique Władysław Szafer de Cracovie, en Pologne) et à Hugo Berteloot (agent DE flore/habitat 2018/2019) pour leurs réponses à nos questions. Merci à Mathieu Reveillas (agent DE flore/habitat 2021/2022) pour son aide à la typologie d'habitats et à Gilles Mignon (agent DE flore/habitat 2022/2023), qui prendra le relais en 2023 pour l'amélioration des connaissances floristiques, pour son aide à l'identification de certaines Bryophytes.

Merci à Barbora Chattová (spécialiste des Diatomées, chercheuse à l'université de Masaryk) pour nous avoir transmis sa liste de travail de Diatomées encore non publiées.

Merci aussi à Marie Fretin (ornithologue IPEV-109 2021/2022), Bart Van de Vijver (spécialiste des Diatomées, chercheur au jardin botanique de Meise) et Quentin d'Orchymont (agent DE ornithologie 2021/2022) pour leurs photos, respectivement [72], [39] et [11].

Pour terminer, merci à Bruno de Foucault (ancien enseignant-chercheur en botanique) pour sa relecture et la mise en page de l'article.