

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022



UNE EXPERTISE ET UNE MISSION DE SERVICE PUBLIC

Établissement public, scientifique et technique, le Conservatoire botanique national de Brest travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les services de l'État, les gestionnaires d'espaces naturels, les réseaux d'éducation ou encore les organisations internationales, pour mener à bien ses cinq missions dans l'Ouest de la France et dans de hauts lieux de biodiversité mondiaux.

Missions



Développer et améliorer les connaissances



Gérer et valoriser les données



Contribuer à la gestion conservatoire et à la restauration écologique



Informar, sensibiliser et mobiliser



Appuyer par l'expertise scientifique et technique

Territoires d'intervention



Il existe aujourd'hui 12 Conservatoires botaniques nationaux en France avec chacun sa spécialité géographique.

Celui de Brest est agréé depuis 1990 par le ministère en charge de l'Écologie pour le territoire de l'Ouest de la France correspondant en majeure partie au Massif armoricain :

- Région (Basse) Normandie,
- Région Bretagne,
- Région Pays de la Loire.

Sa particularité est de s'intéresser plus largement à la flore mondiale menacée de disparition. Ses actions de sauvetage et de coopération le conduisent ainsi à intervenir dans les hauts lieux de biodiversité mondiaux (Méditerranée, îles Mascareignes, Asie du sud-est...).

Suivez-nous sur
www.cbnbrest.fr
et nos réseaux sociaux





FRÉDÉRIQUE BONNARD
LE FLOC'H

© Franck Bétermin

SOMMAIRE

- 2 Administration générale
- 4 Actions nationales
- 6 Services communs
- 10 Actions interrégionales
- 15 Bretagne
- 18 Normandie
- 21 Pays de la Loire
- 24 Actions internationales
- 26 Jardin du Conservatoire botanique national de Brest
- 28 Valorisation scientifique et formation
- 32 Liste des rapports et des publications
- 36 Perspectives 2023
- 38 Annexes

ÉDITO

Au cœur du sujet

En 2022, l'élaboration du projet d'établissement du CBN de Brest est entrée dans le cœur du sujet.

Le comité syndical, les équipes salariées, les services des collectivités adhérentes, la DREAL de Bretagne et le Conseil scientifique se sont penchés sur 2 scénarios qui détermineront le format futur de l'établissement :

- Un scénario 1 à moyens constants, hors antenne Normandie qui rejoindra le futur CBN de Normandie

- Un scénario 2 de développement permettant d'aborder les différents enjeux de société identifiés.

En fin d'été, les travaux se sont orientés vers le scénario 1 compte tenu de l'aggravation de la situation des finances publiques dans le contexte du conflit en Ukraine et de la hausse des prix de l'énergie.

En fin d'année, l'hypothèse de ne pouvoir atteindre aucun de ces deux scénarios a commencé à se dessiner, laissant entrevoir le démantèlement partiel de cet établissement de référence, dont les services sont tant appréciés et qui abrite un patrimoine de valeur mondiale.

La question centrale du projet est finalement la suivante : quel niveau de priorité accorder aux enjeux de préservation de la biodiversité et par conséquent, quels moyens accorder à l'ingénierie de la biodiversité dans le contexte délicat actuel pour les finances publiques ?

Il est néanmoins heureux de constater que, malgré ce contexte financier difficile, de nombreux acteurs publics de Normandie ont décidé de rejoindre l'Etat et la Région dans la constitution d'un nouveau CBN, au service de leurs politiques de la biodiversité. La création de ce CBN leur coûtera plus cher que l'organisation actuelle sur 3 régions. Mais ils ont clairement décidé de se donner les moyens de leur compétence. Souhaitons que cette dynamique régionale puisse faire école.

Pendant que l'on s'interroge sur l'avenir, le présent poursuit son chemin et les équipes du CBN continuent leur travail quotidien d'accompagnement des politiques publiques de la biodiversité, toujours avec le même souci de service et de qualité de l'expertise rendue. Je tiens à les en remercier une nouvelle fois.

Je souhaite aussi souligner le travail moins visible de refonte du système d'information du CBN, le développement des capacités d'échanges de données, l'importance du réseau des botanistes bénévoles dans la connaissance de la flore de nos territoires ainsi que les réussites en matière de biotechnologie au service des cas extrêmes de menace sur la survie de certaines espèces végétales.

La compétence progresse encore et toujours. Un précieux savoir-faire à défendre.

Frédérique Bonnard
Le Floc'h
Présidente du
Conservatoire
botanique



ADMINISTRATION GÉNÉRALE

LE PROJET TRANSITIONS

Le projet TransitionS vise à conduire le CBN de Brest vers une forme d'établissement plus robuste, capable de porter dans la durée une expertise efficiente au service de la biodiversité, dans un nouveau format géographique (sans la Normandie).

L'année 2022 a été consacrée à la **phase de scénarisation** qui permettra d'établir le format général technique, organisationnel et financier du CBN, à horizon de 10 ans (2024-2033). Deux axes de travail ont été explorés :

- **Scénario 1, à moyens constants** hors antenne de Normandie
- **Scénario 2 de l'accroissement d'activité**, avec des attentes croissantes en Bretagne comme en Pays de la Loire, permettant de relever les défis du moment.

Ces deux scénarios ont été bâtis à partir de séminaires internes, d'échanges en comité syndical, de la consultation des services des collectivités adhérentes, de la DREAL Bretagne et avec l'appui du cabinet Biodivaction. Le conseil scientifique a également été consulté. Il en ressort que :

- Les deux scénarios ont en commun la même trame de mission dans laquelle sont identifiés les mêmes enjeux sociétaux mais selon un niveau d'ambition différent.
- Le cadre de mission du CBN est composé des 5 missions de l'agrément national.
- L'enjeu sociétal principal dans lequel s'insère l'action du CBN est le déclin amplifié de la biodiversité dans un contexte d'accélération du changement climatique.
- Pour y faire face, des défis opérationnels ont été identifiés et proposés. La capacité à les mettre en œuvre dépendra des moyens qui seront attribués au CBN.

Pour la mise en œuvre de ces objectifs, il est proposé :

- Une organisation nouvelle du CBN avec deux pôles principaux : Actions régionales et Jardin botanique ;

- Une gestion plus transversale des activités et projets ;
- Un confortement des collaborations et mutualisations externes au sein d'un réseau diversifié d'acteurs ;
- Un nouveau modèle économique faisant mieux correspondre nature des activités et nature des financements et renforçant le socle de financements pérennes ;
- Une assise institutionnelle élargie pour consolider la structure et partager les responsabilités (nouvelles collectivités, Etat).

Cependant, **le contexte financier actuel conduit à proposer le scénario 1**. Plus réaliste, sa mise en œuvre soulève malgré tout des **défis financiers** (environ 300 000 € supplémentaires à trouver en 2024) en raison notamment : de la démutualisation avec la Normandie, du déficit structurel des activités internationales et des activités éducatives liées au jardin (part des infrastructures) et enfin du poids croissant des charges fixes (énergie, maintenance des locaux, salaires). Pour y faire face dans la durée, l'adhésion au CBN de nouvelles collectivités serait nécessaire. Dans cette attente, un financement complémentaire et transitoire des financeurs permanents (adhérents et Etat) est sollicité.

La question centrale du projet est la suivante : quel niveau de priorité accorder aux enjeux de la préservation de la biodiversité et, par conséquent, quels moyens pérennes accorder à l'ingénierie de la biodiversité dans le contexte délicat actuel pour les politiques publiques ?



Séminaire interne dédié au projet TransitionS, mars 2022
© Dominique Dhervé (CBN de Brest).

LE PROJET DE CBN DE NORMANDIE

Durant l'année 2022, à la demande de la DREAL et de la Région Normandie, porteurs du projet, le CBN de Brest a assuré le pilotage technique du processus de création du futur CBN de Normandie. A cette fin, du temps de travail de Catherine Zambettakis, déléguée régionale de Normandie a été libéré. Ce projet, déterminant pour l'avenir des CBN de Brest et de Bailleul, est entré dans sa phase constitutive. Ainsi, malgré un contexte économique défavorable, de nombreux acteurs publics ont manifesté leur intérêt d'adhérer au nouvel établissement, autour de l'Etat et la Région (4 départements, 3 métropoles, l'OFB...). La phase d'élaboration des statuts (EPCE) a donc été engagée en vue d'une création effective en 2023 et d'une séparation fonctionnelle des CBN de Brest et de Bailleul en janvier 2024.

EQUIPE SALARIÉE

Les effectifs du CBN de Brest sont demeurés globalement stables en 2022 dans l'attente d'une clarification des orientations stratégiques (projet TransitionS). Les secrétariats des antennes de Nantes et Caen n'ont cependant pas été renouvelés au terme des collaborations. Au total, en 2022 l'effectif global rassemblait **36 personnes (34,5 ETP)** attachées durablement au syndicat mixte auxquelles il faut ajouter **11 personnes (5,6 ETP)** intervenues en renfort, vacation ou remplacement temporaire sur différents sujets (accueil du public, communication, études, saisie, documentation) ainsi que **10 jardiniers** de Brest métropole affectés au jardin et aux espaces de culture.

En termes de **statuts de personnels**, début janvier 2023, les effectifs attachés durablement au syndicat mixte se répartissent comme suit :

- 8 titulaires de la fonction publique territoriale
- 23 CDI de droit public
- 5 CDD de droit public (dont 3 en remplacement sur des postes à vocation permanente)

Par ailleurs le CBN a accueilli **9 stagiaires** dont 2 rémunérés.

L'**organigramme** établi au 1er janvier 2022 est présenté en 3ème de couverture.

En outre, le nouveau protocole de temps de travail (1607 h) et le nouveau cadre de rémunération qui en découle sont entrés en vigueur le 1er janvier 2022.

SITUATION FINANCIÈRE : UNE SITUATION DÉLICATE

Si la structure des recettes demeure similaire à celle de 2021, **la structure des charges évolue sensiblement et son volume augmente** avec le transfert des dépenses de maintenance des locaux de Brest et la hausse du point d'indice (salaires). Bien que ces charges ne soient pas compensées par des recettes, le CBN parvient néanmoins à limiter les pertes en 2022 grâce à baisse temporaire de certaines dépenses. Néanmoins, et malgré le soutien de nombreux partenaires (voir **liste des partenaires en annexe 1**), le manque de recettes pérennes pour soutenir les missions permanentes et les charges fixes conduit inexorablement à des perspectives négatives et insoutenables à compter de 2023-2024.

Le **résultat de fonctionnement 2022** fait apparaître 2 747 251 € en dépenses et 2 749 433 € en recettes soit un léger excédent de 2 181 €. Le déficit d'investissement se monte à 19 307 €.

82 % des dépenses concernent les frais de personnel et 18 % les frais de fonctionnement.

La structure des recettes s'inscrit dans la continuité avec **74 sources de financement différentes** (fig. 1), ce qui demeure beaucoup trop.

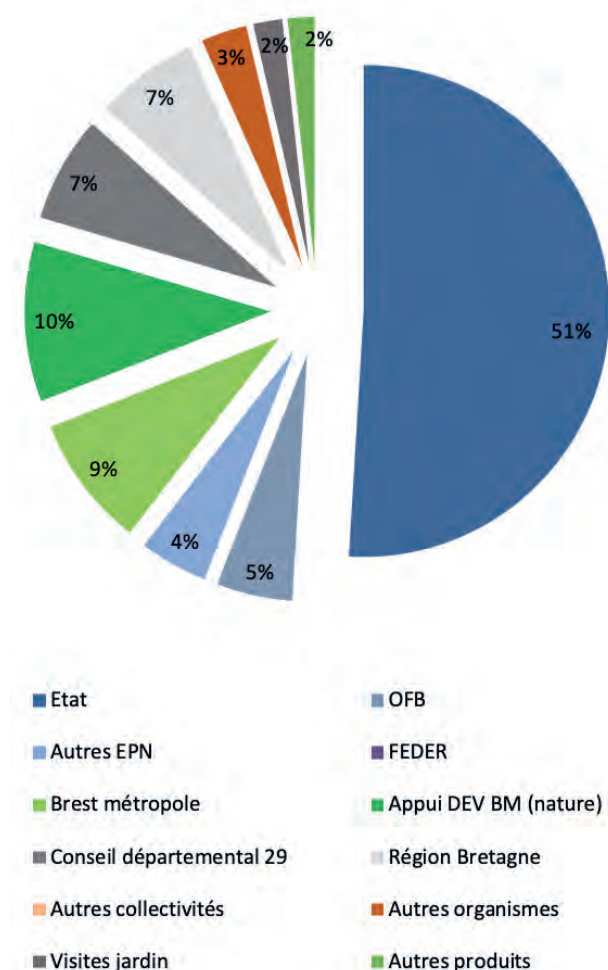


Figure 1. Répartition des recettes de fonctionnement en 2022
Tons bleus : Etat et ses établissements. Tons verts : Collectivités territoriales. Tons rouges : autres



ACTIONS NATIONALES

À côté de son engagement dans les territoires, le réseau des CBN produit une expertise collective répondant aux attentes du Ministère de l'Écologie et de l'Office français de la biodiversité (OFB) et contribuant à conforter le cadre de mission des Conservatoires botaniques nationaux.

COOPÉRATION AVEC L'OFB

Le partenariat avec l'OFB s'est poursuivi en 2022 au travers d'une convention de coopération portant sur de nombreuses thématiques et actions.

Actions transversales

- **Gouvernance du réseau des CBN** : participation active aux réunions du CODIR
- **Documentation** : contribution aux réunions quasi mensuelles du GT Documentation où le CBN a présenté son travail concernant la valorisation de ses études et travaux ; implication dans les réunions liées au portail documentaire Eau et Biodiversité de l'OFB (Oleau), avec en particulier un travail sur le thésaurus.
- **Communication** : échanges sur la déclinaison opérationnelle de l'identité visuelle des CBN.
- **Surveillance nationale de la biodiversité terrestre** : participation aux réunions des GT « flore » et « habitats dunaires » et aux échanges préparatoires à la définition du schéma directeur national élaboré par PatriNat. Le CBN a partagé son expérience en termes d'inventaire et de suivi de la flore et des végétations et a contribué aux réflexions sur la mise en place de protocoles nationaux standardisés. Ce travail se poursuivra en 2023.
- **Restauration écologique** : participation à la 1ère réunion de lancement d'un nouveau groupe de travail inter-CBN dédié à la restauration. L'objectif de ce GT était dans un premier temps de partager les notions et concepts de la restauration écologique et de réfléchir aux travaux pouvant être menés par ce GT.
- **Systèmes d'information et partage des données** : contribution aux échanges concernant le Système d'information sur le patrimoine naturel (SINP) ainsi que la mise en place d'OpenObs-CBN, outil métier envisagé par l'OFB pour faire suite au « SI Flore ». Le SI Flore était une application créée par le réseau des CBN permettant d'agglomérer au niveau national des données de flore vasculaire validées par les CBN.

Flore et lichens

- **Référentiel national sur la flore (TAXREF)** : forte implication dans le GT TaxRef (associant le réseau des CBN et PatriNat) en vue de la préparation de la dernière version du référentiel (TaxRef v.16), parue fin 2022. Le réseau des CBN a contribué à identifier des erreurs ou des problèmes de synonymie, et à ajouter des taxons nouveaux pour la France (comme *Limnium laevigatum* découvert en Bretagne). La feuille de route du GT a été établie pour 2023 ainsi qu'un « mandat » pour les 5 ans à venir, qui décrit les objectifs, la gouvernance et le fonctionnement du GT.
- **Connaissance des bryophytes et lichens de France** : participation aux travaux d'élaboration d'un catalogue national des bryophytes, et aux échanges concernant la mise en place d'un protocole national d'inventaire de la bryoflore ; participation à une réunion du « GT Lichens ».
- **Plan national d'actions sur les messicoles** : participation à la relecture de la 2e édition du PNA coordonnée par le CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et contribution à la mise à jour des connaissances : envoi de données permettant la mise à jour des cartes de répartition métropolitaine des messicoles de la liste nationale et fourniture d'informations sur les préférences écologiques et culturelles de certaines messicoles en Pays de la Loire et Basse-Normandie.
- **Espèces exotiques envahissantes (EEE)** : accueil dans les locaux du CBN à Brest du Réseau d'expertise scientifique et technique sur les EEE et contribution aux réflexions. Ces rencontres ont rassemblé 38 personnes sur deux jours (19-20 octobre 2022) et ont donné lieu à des présentations en salle et à des sorties de terrain.



<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/7eme-reunion-du-rest-eee-a-brest/>.

- **Conservation ex situ** : synthèse (en cours) des données concernant les taxons et lots conservés dans la banque de semence du CBNB et export de ces données vers l'OFB qui coordonne l'élaboration d'un catalogue séminal inter-CBN.

Habitats et végétations

- **Elaboration du catalogue national des végétations** : forte implication du CBN de Brest dans ce programme très structurant qui a permis de finaliser un catalogue des alliances phytosociologiques faisant consensus entre tous les CBN métropolitains (voir p. 14).
- **Interprétation des Habitats d'intérêt communautaire** : finalisation des fiches pour les habitats UE 1230, UE 1310, UE 1320 et UE 1330. Relecture des fiches d'habitats aquatiques et d'habitats dunaires en vue de leur publication, respectivement, début 2023 et fin 2023.
- **Réseau thématique Prairies** : poursuite de l'implication du CBN de Brest dans ce réseau inter-CBN animé par l'OFB et ayant pour but d'élaborer et d'impulser la mise en œuvre d'un plan d'action national en faveur des prairies : participation aux réunions, relecture et apports sur les fiches actions envisagées dans le plan et contribution au montage d'un projet Life (Life Stratégie Nature) porté par l'OFB en vue d'obtenir les financements nécessaires aux actions.

RÉNOVATION DU CADRE NATIONAL D'ACTIONS DES CBN

Après la révision du cadre financier en 2020 et du cadre réglementaire en 2021, le travail de rénovation s'est poursuivi avec l'élaboration en 2022 d'un cadre technique permettant de préciser le fléchage et la complémentarité des différents financements de l'Etat attribués aux CBN (subvention de fonctionnement, financements des DREAL, financements de l'OFB). Ce cadre technique sera testé en 2023.

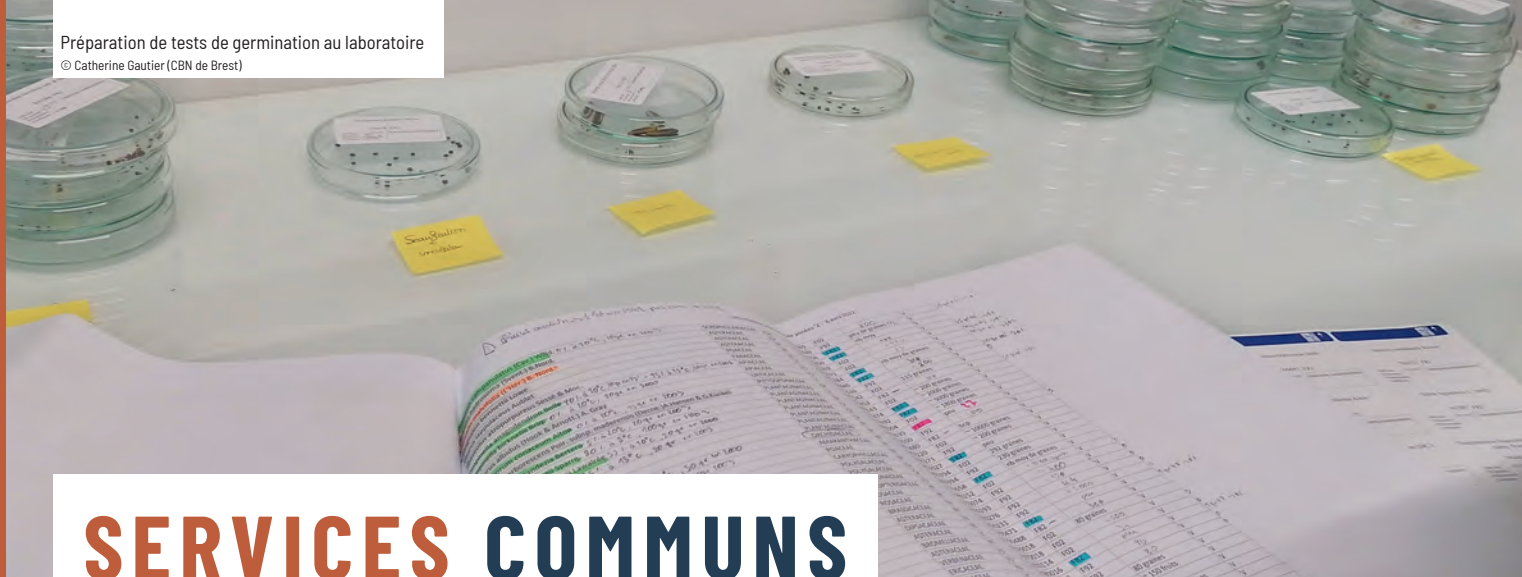
PROGRAMME NATIONAL CARHAB

Le CBN de Brest participe au programme national de cartographie des habitats porté par le Ministère de l'Ecologie et l'OFB, et qui doit conduire à couvrir l'ensemble du territoire métropolitain d'ici 2025. Ce point est développé en p. 14).



Accueil du Réseau d'expertise scientifique et technique (REST) sur les Espèces exotiques envahissantes à Brest octobre 2022

© Alain Dutartre



SERVICES COMMUNS

Communication

➤ Nouveaux locaux du siège

Un travail sur la **signalétique** des bâtiments scientifiques et techniques a été conduit en 2022. Il comprend un volet informatif (marquages directionnels...) et un volet interprétatif permettant de mettre en valeur certaines activités (herbiers, conservation ex situ, cartographie...).

L'**inauguration** de ces nouveaux locaux s'est tenue le 12 juillet 2022 en présence du préfet de Région et des présidents de Brest métropole, de la Région Bretagne et du Département du Finistère, représentant les différents financeurs du projet.



Inauguration des locaux du siège du Conservatoire © Delphine Cabanis (CBN de Brest)

➤ Déploiement de la nouvelle identité visuelle

Un important travail a été fourni pour décliner la nouvelle identité visuelle des CBN : les gabarits des rapports d'études et du rapport d'activité annuel, des documents techniques, comptes-rendus, diaporamas, conventions, et autres papiers-à-en-tête ont été revus, tout comme le maquetage du nouveau trombinoscope, de communiqués, d'affiches ou encore des flyers et brochures pédagogiques liées au jardin ; ces modèles ont été partagés avec les autres CBN.

➤ Des films sur le Conservatoire

Le CBN a été mis à l'honneur dans la web-série « **Lieux de sciences** » consacrée aux jardins botaniques ;

<https://www.youtube.com/watch?v=NHYSZH9Mk>

En outre, 3 épisodes de la websérie « **Les métiers de la botanique** » ont été réalisés grâce au soutien financier de Klorane Botanical Foundation. Ils permettent de faire découvrir les métiers exercés au CBN par Gaetan Masson (botaniste), Vanessa Sellin (géomaticienne) et Delphine Cabanis (technicienne de conservation). Un film présentant **le service éducatif** a aussi été réalisé par l'Agence Bretonne de Biodiversité et mis en ligne sur les sites Internet de l'ABB et du Conservatoire botanique.

<https://biodiversite.bzh/nouvelle/conservatoire-botanique-brest-plantes-ecole/>

<https://www.youtube.com/watch?v=h2lu4gzPOCU>

<https://www.youtube.com/watch?v=v-NvDIBq0mo>

<https://www.youtube.com/watch?v=u4zdbILAND4>



Tournage du film de Mathieu Rouault consacré aux jardins et conservatoires botaniques (juin 2022)

Conservation ex situ

L'année 2022 a été marquée par un travail conséquent sur la banque de graines avec un bilan sur le suivi de la viabilité des lots stockés, une formation sur la gestion des banques de graines à Maurice, la poursuite de l'organisation du nouvel espace de travail et l'accueil de visiteurs.



Germination de graines de *Fosterella rojasii*
© Catherine Gaultier (CBN de Brest)

Programmes de conservation

Deux programmes menés à l'international se sont terminés :

- Programme **Aiming for Zero Extinction of Mauritius and Rodrigues Floras (2020-2022)** : tandis que 24 nouvelles espèces menacées sont désormais conservées à Brest, le travail de culture in vitro sur *Hyophorbe amaricaulis* s'est poursuivi (Gautier, 2022). Des résultats prometteurs sont attendus après la mise en place d'un nouveau protocole de callogenèse à partir d'inflorescences immatures. Ce travail se poursuivra en 2023-2024 avec le soutien de Mauritius Commercial Bank. Un déplacement à Maurice et Rodrigues a également eu lieu afin de délivrer une formation sur la gestion d'une banque de graines à long terme.
- Programme **SEVE** en lien avec le CBN Mascarin : des essais de culture et de germination sur 4 espèces menacées de l'île de la Réunion ont été menées (Gautier, 2022).

Sur le territoire d'agrément, des essais de germination de *Sparganium minium* se sont poursuivis en lien avec le CBN Sud-Atlantique avec quelques faibles résultats (Gautier & Lorient, 2022), ainsi que la culture et la multiplication d'*Huperzia selago*.

Banque de graines

Le service ex situ a accueilli durant 3 mois Héroïse Duvignau, étudiante en 2ème année d'UT Génie Biologique, qui a travaillé sur un **bilan des tests de germination** réalisés sur l'ensemble des lots stockés (fig. 2), ainsi que sur la réalisation d'une fiche récapitulative des conditions de germination par espèce.

Cette année, 260 lots ont été testés pour les taxons suivis à l'international avec un résultat de germination positif pour 60% des lots. Pour le territoire d'agrément, 68 lots ont été testés : 80% des lots ont donné un résultat positif.

Le service ex situ a également accueilli 15 groupes ou individus en visite et participé à des groupes de travail inter CBN sur la gestion des banques de graines en présentant son protocole de tests de germination et la gestion des collections en base de données.

Gestion des espaces de culture

La **maintenance des serres**, maintenant à la charge du Conservatoire, a été assurée par le service ex situ en lien avec le service administratif. Jusqu'à la fin février 2022, cela a représenté 19 jours de travail.

Par ailleurs, la sécheresse estivale ainsi que l'augmentation du prix de l'énergie a conduit le Conservatoire à engager un travail sur la **gestion de l'eau, de l'énergie et des risques sur la collection**. Ce travail mené en commun avec les services ex situ, international et éducation, sera restitué en 2023.

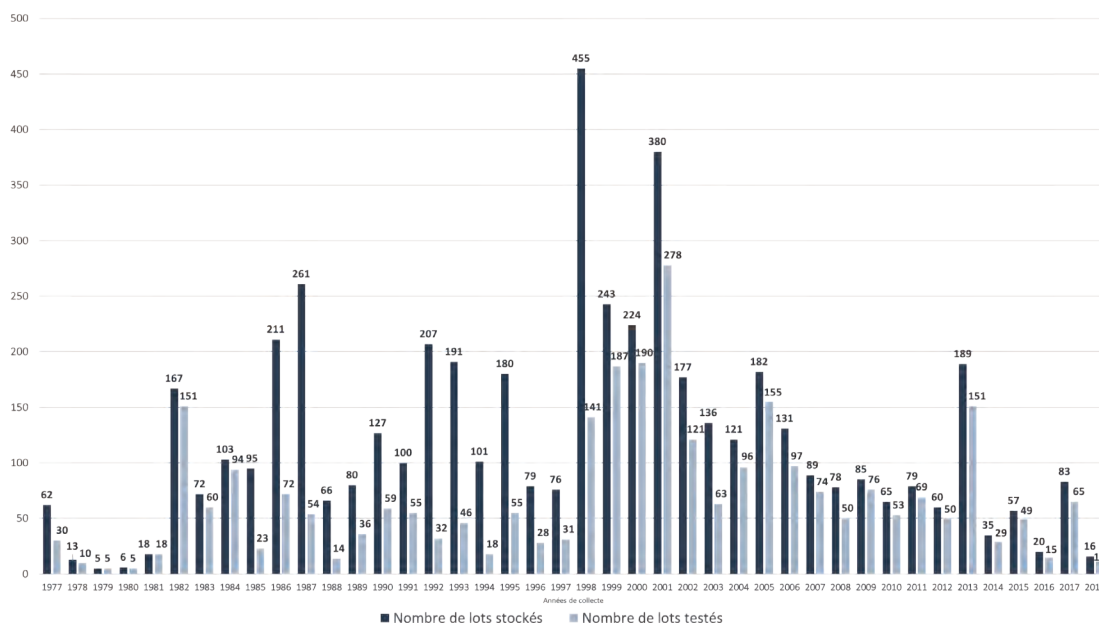


Figure 2. nombre de lots de graines stockés et testés par année de collecte (Duvignau H., 2022).

Documentation

Jusqu'à présent, la gestion de la bibliothèque représentait plus de 75% de l'activité des 2 personnes composant le service (1,4 ETP). Les nouveaux espaces techniques disponibles dans les nouveaux locaux et les nouveaux choix stratégiques ont permis de structurer la mission « herbiers ».



Montage de l'herbier Marie Douillard par Laurence Ramon (bénévole) © C. Laroche (CBN de Brest).

BIBLIOTHÈQUE

L'équipe, aidée de Gwendal Breneur (CDD 5 mois), a poursuivi cette année le **travail sur les collections** et l'aménagement des **espaces de consultation**. Une grande partie des informations documentaires perdues suite au piratage subi en juin 2019 a pu ainsi être récupérée après avoir effectué un inventaire des collections et de nombreuses sessions de catalogage.

La bibliothèque de l'**antenne des Pays de la Loire** a été restructurée et tous les rapports d'études ont été rapatriés à Brest pour être numérisés et archivés.

Enfin, le service a poursuivi son travail d'**appui aux chargés d'études** dans la rédaction de leurs études : recherches documentaires dans les bases de données scientifiques, sélection et fourniture de documents pertinents et aide à l'élaboration des bibliographies. En 2022, suite aux incendies des Monts d'Arrée, une importante recherche bibliographique a été effectuée pour le compte de l'antenne Bretagne et de ses partenaires ; elle nourrira une synthèse bibliographique assurée par l'UBO sur l'impact des incendies.

CHIFFRES CLÉS

- Catalogue documentaire :
 - Plus de 11000 notices en ligne.
 - Plus de 720 documents en téléchargement.
- Herbiers :
 - 2 dons en 2022.
 - 3000 planches analysées et mise sous chemises.
 - 400 planches remontées.

HERBIERS

Le service de la documentation a consacré cette année environ 18 % de son temps dans le travail sur les herbiers qui commence ainsi à se structurer. Un espace de travail a été aménagé pour manipuler les herbiers en toute sécurité et plusieurs procédures ont été rédigées. Aidé du fonds de sauvegarde de l'Arche aux plantes, le CBN a investi dans du matériel de conservation adapté à chaque collection (sous chemises, papier de montage, boîtes de conservation...).

Avec l'aide de Laurence Ramon, botaniste bénévole, 9 collections d'herbiers ont pu intégrer la salle des herbiers après une expertise sanitaire, un inventaire des espèces du territoire d'agrément collectées, un nettoyage et/ou un remontage des planches et leur désinsectisation par congélation.

Le CBN conserve désormais 19 collections d'herbiers. Les deux dernières arrivées proviennent de dons : Jean-Pierre Demoly a déposé une dizaine de planches relatives à des taxons qu'il a décrits (*Chusquea gigantea*, *Cistus x picardianus*...) et François de Beaulieu a fait don de l'herbier d'Edouard Lebeurier au Conservatoire. Le CBN de Brest a répondu à un appel à projet proposé par la Région Bretagne pour financer la valorisation scientifique et patrimoniale de cet herbier, mais celui-ci n'a malheureusement pas été retenu. Le Conservatoire espère que cette mission de conservation et de valorisation des herbiers soit financée de façon pérenne.

Service Informatique

Renouvellement des serveurs

Les constats des dysfonctionnements, d'obsolescence et de sécurité des anciens serveurs ont amené le CBN à renouveler et à restructurer toute son infrastructure serveurs, en tenant compte des objectifs actuels et futurs (en termes de gestion, d'exploitation et de diffusion de données notamment).

Celle-ci est désormais composée de **15 serveurs** localisés sur 3 sites (Brest, Nantes et Caen) et entièrement gérés par le service informatique du CBN de Brest :

- 2 serveurs pour la sécurité des données et des outils contre l'intrusion,
- 4 serveurs pour la gestion des postes et du stockage des données du personnel,
- 3 serveurs pour la production, l'exploitation et la diffusion des données flores, végétations et habitats,
- 3 serveurs pour la gestion des applications en ligne,
- 3 serveurs pour la sauvegarde des données.

Sécurisation du système d'information

La pandémie a entraîné une utilisation massive du « Cloud » dans le travail au quotidien des équipes du CBN : tous les outils sont devenus accessibles par Internet et ceci afin de faciliter le travail à distance. L'ancienne infrastructure n'étant pas préparée à cette ouverture, cela a engendré des failles de sécurité auparavant inexistantes. L'urgence était donc de développer une nouvelle plateforme Web combinant plusieurs technologies de sécurité et de réseau. Ainsi en 2022, ont été réalisées :

- La configuration d'un **nouveau pare-feu Web** applicatif qui bloque tous les comportements risqués ou non autorisés des utilisateurs et protège le Conservatoire contre les menaces de sécurité les plus répandues (injections SQL).
- La mise en place du protocole **HTTPS** et d'un **certificat SSL** : toutes les données entrantes et sortantes sont désormais encodées par une clé de cryptage rattachée au domaine

 <https://www.cbnbrest.fr>

- La mise en place d'un **nouveau portail de connexion** cryptant les mots de passe de manière plus sécurisée.
- La mise à jour du **langage de programmation** dans tous nos outils afin de contrer le piratage et d'augmenter les temps de réponses.

Nouvelle plateforme d'exploitation et de diffusion des données «flore»

Pour faciliter l'exploitation et la diffusion des données par le Service « information géographique » du CBN, le service informatique a créé une nouvelle plateforme regroupant toutes les données de flore et de lichens validées, issues des bases Calluna et Colibry. Cette plateforme s'appuie sur les formats standards d'échange et de diffusion des données établis par le CBN (Bougault et al., 2023). Toutes les données sont désormais mises en forme et actualisées et tiennent compte des nouveaux référentiels (taxonomique et géographique), des règles de gestion des descripteurs, et des règles de diffusion des données (pré-automatisation des champs du code de déontologie).

C'est à partir de cette plateforme que le service IG alimente, aujourd'hui, les plateformes SINP régionales, et répond aux demandes des partenaires.

Nouvelle interface de saisie en ligne

Avant de développer la nouvelle interface de saisie en ligne, il était essentiel de prendre en compte les étapes citées précédemment.

En fin d'année, une nouvelle « maquette » a été validée par un groupe de travail composé de botanistes et d'informaticiens. Le service informatique a débuté son développement : une version « bêta » sera testée courant printemps 2023, pour une mise en ligne en été.

Cette nouvelle interface permettra de saisir des observations de Trachéophytes, de Bryophytes, de Lichens et de Characées, sur une seule interface compatible multi-support (Pc, Mac, Tablette, Smartphone).



ACTIONS INTERRÉGIONALES

Les données géographiques

Le service de l'information géographique (IG) a été créé le 1er janvier 2022. Il met en œuvre depuis cette date les orientations définies dans sa feuille de route établie pour 5 ans : organisation des flux de données géographiques, valorisation des données, accompagnement des utilisateurs.

AMÉLIORATION DES PROCESSUS D'EXPLOITATION DES DONNÉES

Le service IG a pris en charge la diffusion des données géographiques grâce à la nouvelle base de données d'exploitation des données floristiques mise en place par le service informatique et à la Big Habitats qu'il continue d'administrer. Des données de localisation de taxons sont exportées vers des plateformes naturalistes ; des informations synthétiques comme les couches d'alerte ou les cartes d'habitats dans les sites Natura 2000 sont générées... Ces tâches ont été automatisées grâce à des scripts désormais gérés par ce service. En parallèle, le service informatique continue d'assurer la diffusion des données via des applications comme eCalluna ou eColibry.

DIFFUSION DES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Procédure de diffusion des données du CBN

La priorité est d'organiser et d'optimiser la diffusion des données de localisation de taxons, activité qui s'est complexifiée à la suite de la multiplication des demandes de données, nécessitant définition de règles pour l'utilisation des données du CBN et d'un format standard d'échange (Bougault et al., 2023).

Depuis sa création début 2022, le service IG a traité **58 demandes de données** de localisation de taxons (bilan au 08/02/2023). En s'appuyant sur cette expérience, une procédure interne a été mise en place : organisation du circuit de diffusion des données du CBN de Brest, de la demande d'information à l'envoi des données.

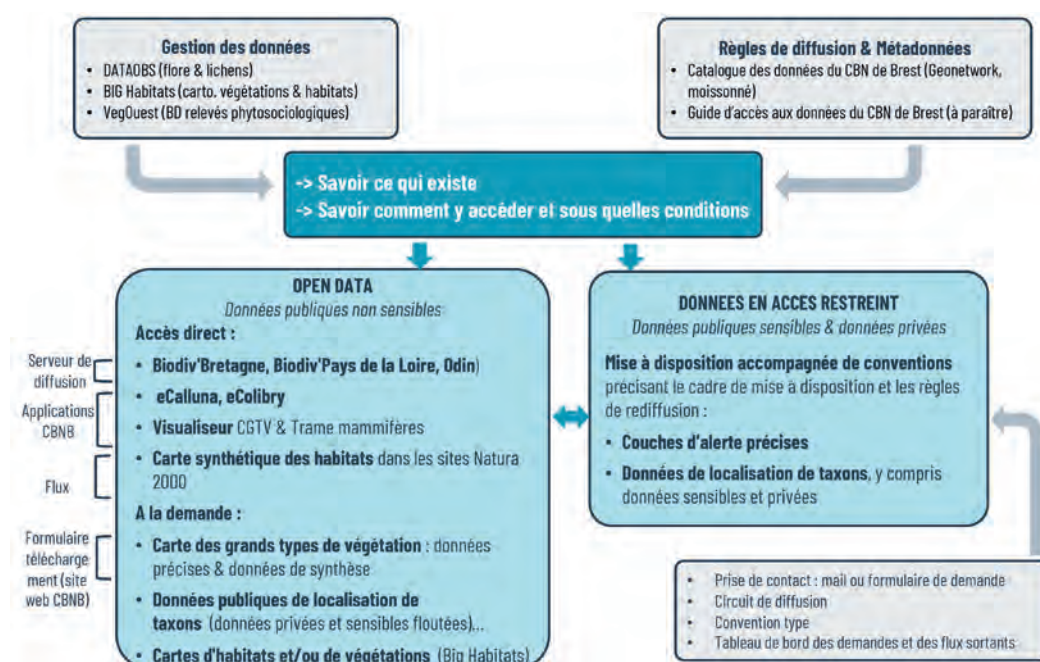


Figure 3. Accès aux données géographiques du CBN de Brest et organisation sous-jacente (Christophe Bougault & Marion Hardegen, CBN de Brest 2022).

Élaboration d'un guide d'accès aux données

Afin de clarifier l'accès aux services de fourniture de données géographiques du CBN de Brest, l'élaboration d'un guide d'accès aux données a été engagée. Il permettra de faire savoir quelles données sont diffusées par le CBN de Brest, comment y accéder et à quelles conditions (fig. 3).

Contribution au SINP et aux plateformes régionales

En sa qualité de pôle thématique flore et végétation pour les SINP régionaux, le CBN de Brest se doit de gérer les notions de jeux de données et de cadres d'acquisition imposées par le SINP. Un cadre méthodologique a été mis en place pour intégrer ces nouvelles notions dans le système d'information (Sellin, 2023b). Des tests d'échanges de données avec des partenaires sont en cours.

Par ailleurs, l'automatisation des exports et la diffusion des données via le serveur de diffusion du CBN permet désormais des mises à jour plus fréquentes des données disponibles sur les plateformes naturalistes régionales.

De nouvelles couches d'alerte

Les couches d'alerte sont des outils d'information permettant d'alerter rapidement l'utilisateur sur la présence d'un enjeu floristique. Elles sont adressées depuis une dizaine d'années à des partenaires du CBN de Brest exerçant une autorité environnementale et des missions de police de la nature.

Le contenu des couches d'alerte a été simplifié et des nouvelles couches à la maille de 1 km², diffusables à tout public, ont été créées (fig. 4).

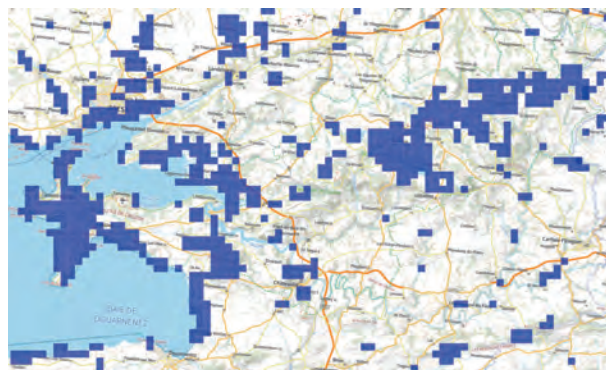


Figure 4. Nouvelle couche d'alerte du CBN de Brest à la maille 1 km² : présence d'au moins une espèce rare et menacée (LR UICN France et Bretagne ; CR, EN, VU, NT).

Observatoire de la flore et des lichens

Constituant le socle des missions de connaissance, le CBN s'est fortement mobilisé en 2022 sur les dispositifs d'inventaire de terrain et sur la surveillance des taxons les plus menacés. Un important travail a été fourni sur les descripteurs de taxons et sur les indicateurs standards du Conservatoire valorisés sous forme de chiffres clés, listes ou de cartes.

INVENTAIRE DE LA FLORE VASCULAIRE : RÉSULTATS, OUTILS ET ANIMATION

Après deux années marquées par l'épidémie de Covid, perturbant les sorties de terrain en particulier, l'année 2022 aura permis un retour à la normale. On peut ainsi souligner une **légère augmentation du nombre d'inventaires** (plus de 19 500) et **d'observations** correspondantes (plus de 274 000) par rapport à l'année précédente. Des efforts conséquents sont à souligner dans certains départements comme dans le Finistère ou l'Ille-et-Vilaine (où plus de 39 000 observations ont été recueillies dans chaque département), mais aussi en Vendée où la connaissance progresse à un rythme soutenu (fig. 5). Alors que le projet d'atlas constitue un élément moteur indéniable,

c'est dans la Manche que l'acquisition d'observations est la plus importante avec près de 41 000 données recueillies. À l'inverse, certains territoires comme la Sarthe mériteraient une animation accrue ainsi que des campagnes d'inventaire renforcées.

Au total, la base de données Calluna du CBN compte dorénavant **7 071 941 observations de plantes vasculaires**, dont la majorité (87 %) sont localisées précisément (échelle égale ou plus fine que le 1 : 25 000) ; tandis que le reste est de précision communale (5 %) ou à l'échelle de mailles UTM 10 x 10 km ou Grade (8 %).

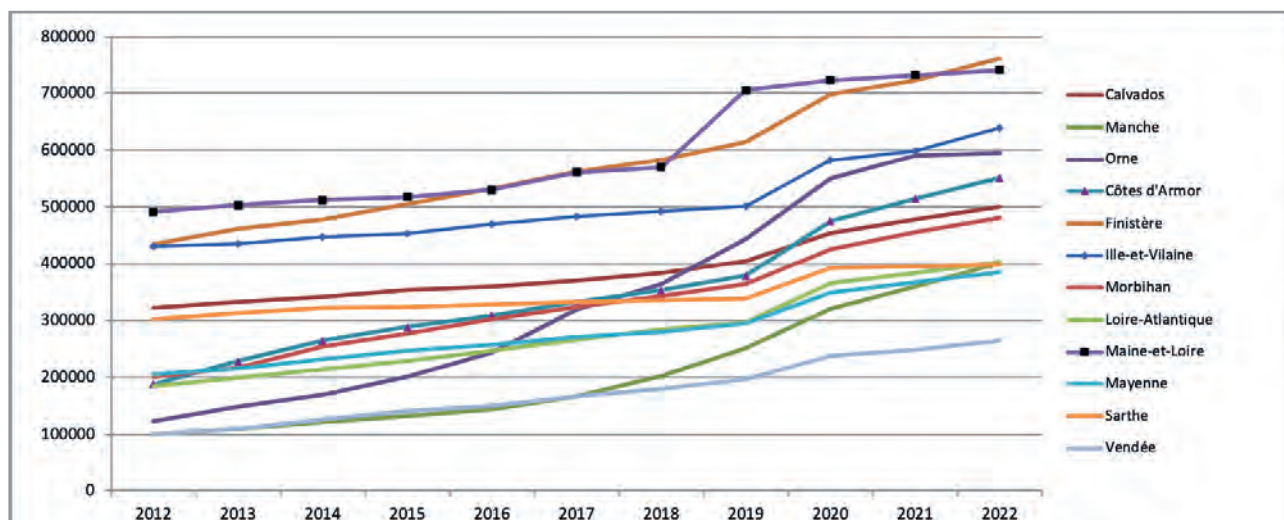


Figure 5. Nombre d'observations de terrain intégrées à Calluna (au 1 : 25 000 ou plus précises) par département et par année d'observation. Seules les 10 dernières années sont prises en compte.

Animation du réseau des correspondants

Les rencontres sur le terrain ont repris leur rythme habituel avec **30 sorties** organisées sur tout le territoire d'agrément pour le réseau ERICA toujours très actif. Les contributions du réseau ont mobilisé 605 personnes représentant 66% des données de terrain intégrées dans la base Calluna du CBN en 2022.

Le rôle des responsables départementaux est fondamental dans l'**animation** du réseau d'observateurs et dans la **validation** des observations saisies. Afin de consolider les liens entre les personnes par un moment convivial, une rencontre de tous les responsables départementaux a été organisée sur le terrain en Ille-et-Vilaine.

Le 36^e numéro de la revue **E.R.I.C.A.** du Conservatoire, outil important de communication et de valorisation du réseau est paru en avril 2022 et a été envoyé gratuitement aux contributeurs actifs (p.28).

Inventaire des bryophytes, lichens et charophytes (programme CoLiBry)

Alors que le besoin d'acquisition de connaissances sur les bryophytes, characées et lichens est croissant, le programme CoLiBry, fédéré par le CBN, s'est poursuivi malgré la difficulté de le faire financer. Le nombre de contributeurs (essentiellement bénévoles) continue de croître avec en 2022 plus de **150 personnes** ayant saisi des inventaires au sein de l'application eCoLiBry. Cela représente plus de 12 000 données d'observations intégrées au total, correspondant à près de 9 000 de bryophytes, plus de 3 000 de lichens et 150 données d'observations de characées. Ainsi, fin 2022, la base eCoLiBry compte au total **138 991 observations validées** de terrain.

Plusieurs sorties de terrain ont été organisées en 2022 dont une part importante par les « **groupes bryophytes** » de l'association Bretagne Vivante ainsi que par l'Ecole Ornaise de Lichénologie qui constituent d'importants relais départementaux.

En Normandie, le CBN a apporté un appui technique aux partenaires contribuant à la conservation des espèces et communautés bryosociologiques. En Bretagne, la coordination et l'animation du **réseau de surveillance de la Sphaigne de la Pylaie** (*Sphagnum pylaiesii*) permet d'engranger de nombreuses données de suivi et d'améliorer la préservation de cette espèce d'intérêt européen, dont près de 50% ont disparu en 50 ans. En Pays de la Loire, la participation à l'ABC de Nantes Métropole a permis de réaliser des inventaires et des bilans chiffrés sur ces groupes taxonomiques.

Enfin, l'acquisition de matériel et l'établissement de règles de stockage et de référencement des échantillons ont permis de progresser dans la constitution d'un herbier de bryophytes au CBN.



Splachnum ampullaceum sur la RNN de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Manche).
© Timothée Prey (CBN de Brest).



REDÉCOUVERTE MAJEURE !

Le Gailllet à trois cornes (*Galium tricornutum* L.), plante messicole présumée disparue de Basse-Normandie, de Bretagne et des Pays de la Loire a été redécouvert dans les Pays de la Loire à Chalonnes-sous-le-Lude (Maine-et-Loire) le 21 juin 2022 par Bernard Tilly et Julien Geslin.

Suivi stationnel de la flore menacée

La flore rare et menacée fait l'objet d'une attention particulière à travers un programme de suivi dédié : SuiviFlore. Près de 300 fiches de recueil d'informations sur l'état des populations et les menaces ont été renseignées au total dans les 3 régions (**annexe 2**) ; elles concernent **83 taxons**.

LES OUTILS STRUCTURANTS

RNFO

Preuve que la flore est en perpétuelle évolution, plusieurs dizaines de taxons ont été découverts en 2022 en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire et ont été ajoutés au Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France (RNFO).

Le référentiel national TAXREF a été mis à jour grâce à la contribution des CBN. La version 16, sortie en décembre 2022, est dorénavant intégrée dans le RNFO.

Descripteurs de taxons

Alors qu'une mise à jour importante de l'interface de gestion des descripteurs a été réalisée, les statuts réglementaires, de menace et d'invasivité caractérisant les taxons ont été actualisés et intégrés en base en suivant une procédure d'intégration et de validation dédiée (Geslin et Magnanon, 2023).

Indicateurs standards

Le CBN est amené à produire régulièrement divers indicateurs concernant la flore, les lichens, les habitats et les végétations de son territoire d'agrément. Valorisés sous forme de chiffres clés, listes ou de cartes, leur analyse à des pas de temps différents permet de rendre compte de l'état et des évolutions de la biodiversité. Un travail a été engagé pour établir les règles de calcul de 12 premiers indicateurs devant être produits en routine par le CBN ; il paraîtra en 2023.

Observatoire de la végétation et des habitats

INVENTAIRE DES VÉGÉTATIONS ET DES HABITATS DE L'OUEST DE LA FRANCE

En 2022, 1 466 relevés de terrain ont été intégrés à VegOuest, la base de **relevés phytosociologiques** du CBN de Brest. L'amélioration de la connaissance et de la répartition des groupements végétaux se poursuit (fig. 6 et 7), grâce notamment au travail de terrain des équipes des antennes régionales. Les observations restent encore très liées aux sites remarquables (Natura 2000, ENS, PNR, Réserves naturelles...) et aux habitats et végétations jugés sensibles. Une progression assez nette des connaissances est ainsi notée dans le Cotentin (guide des zones humides, site du littoral ouest du cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel), à l'est du département du Calvados (typologie de la vallée de la Touques), dans les différents départements des Pays de la Loire (ZNIEFF, inventaire permanent des groupements végétaux). Différentes études ont également permis de réaliser des relevés bryosiociologiques. Par ailleurs, **5 nouvelles cartographies d'habitats ou de groupements végétaux** ont été intégrées à la BIG Habitats, base centralise les données géographiques sur la végétation et les habitats selon plusieurs référentiels de nomenclature.

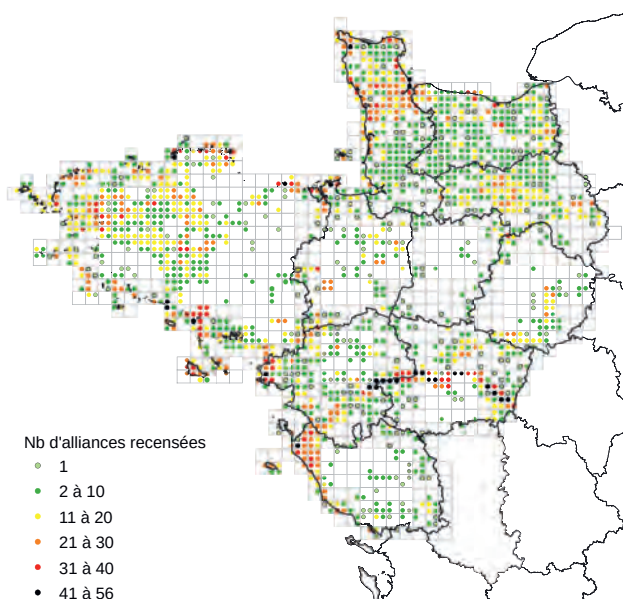


Figure 6. Nombre d'alliances phytosociologiques recensées par maille de 5x5 km d'après les données de terrain. Sources : Bases de données du CBN de Brest, 13 janvier 2023.

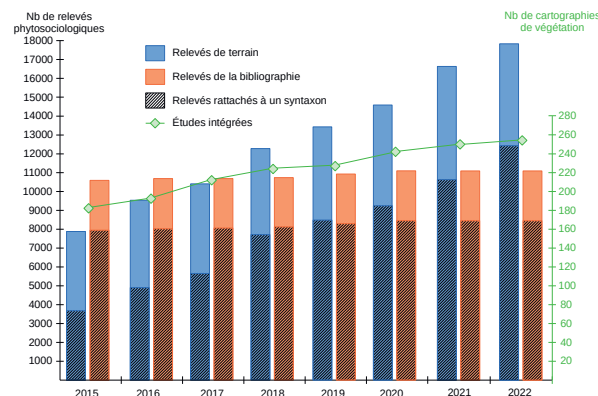


Figure 7. Progression depuis 2014 du nombre de relevés phytosociologiques et d'études cartographiques intégrées aux bases de données du CBN de Brest.

CHIFFRES CLÉS

- VegOuest (relevés phytosociologiques)
 - Relevés de terrain : 17 815 dont 12 440 rattachés à un syntaxon (6 260 en Normandie, 4 238 en Bretagne, 7 312 dans les Pays de la Loire).
 - Relevés issus de la bibliographie : 11 092 dont 8 445 rattachés à un syntaxon (3 613 saisis en Normandie, 6 080 en Bretagne, 1 399 dans les Pays de la Loire).
- BIG Habitats (cartes de végétations et d'habitats)
 - Etudes cartographiques : 259
 - Objets géographiques : 592 766
 - Surface cartographiée : 374 761 ha
 - Occurrences de syntaxons : 514 575 données liées à une unité phytosociologique
 - Occurrences d'habitats : 657 475 données liées à une unité CORINE, 383 653 données liées à une unité EUNIS, 277 737 données liées à une unité EUR 27 (habitats génériques), 235 618 données liées à une unité « Cahiers d'habitats » (habitats déclinés).

PARTICIPATION AUX TRAVAUX NATIONAUX SUR LES HABITATS

Programme CarHAB

Les cartes des habitats du Finistère et des Côtes-d'Armor ont été finalisées et devraient être diffusées en avril 2023 sur une plateforme de visualisation nationale portée par l'UMS PatriNat. Ces cartes sont issues : d'une phase de terrain pour améliorer les données d'apprentissage et la modélisation de la carte des biotopes ; de la proposition d'une méthode de cartographie de la physionomie de la végétation à partir d'une transposition et une adaptation de la carte des grands types de végétation (Selin et al., 2022) ; du croisement entre les données de biotopes et de physionomie. La mise en œuvre du programme CarHAB a également été engagée sur le Morbihan et la Loire-Atlantique. Elle a débuté par l'élaboration des catalogues de physionomies et de biotopes. Ce travail sera poursuivi sur 2023.

Le CBN a également participé à quatre ateliers méthodologiques. Ils permettent d'harmoniser les méthodes de travail entre les acteurs du programme CarHAB (CBN, IGN, PatriNat, EVS-ISTHME). Le CBN de Brest a participé au comité technique en décembre 2022, afin d'échanger spécifiquement sur la modélisation des milieux aquatiques.

Programme PRéSur

La PRéfiguration d'un réseau de Surveillance de l'état de conservation des habitats agro-pastoraux d'intérêt communautaire est pilotée par le CBN Med qui met à contribution 8 autres CBN et l'INRAE de Clermont-Ferrand. Le but est de constituer une base de données nationale sur les habitats agro-pastoraux, de produire des synthèses sur les indicateurs d'état de conservation et évaluer la faisabilité d'un réseau opérationnel de surveillance de ces habitats. En 2022, le CBN de Brest a contribué à ce programme en participant aux réunions et en transmettant 2759 relevés phytosociologiques de végétations prairiales (*Agrostietea*, *Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Juncetea*, *Nardetea*).

Catalogue national des végétations

Le réseau des CBN s'est engagé depuis 2020 dans la co-construction d'un **catalogue national des végétations**. En 2022, cette action s'est articulée autour de la finalisation du synsystème (partagé jusqu'au niveau de l'alliance et de la sous-alliance) et à sa mise en forme en vue de sa diffusion. Les données de distribution départementale de chaque alliance et sous-alliance du catalogue ont été regroupées au niveau national à partir des informations disponibles dans chaque CBN afin de produire des cartes de répartition.

PROGRAMMES ET OUTILS STRUCTURANTS

RNVO

Le Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest (RNVO) répertorie et classe les groupements végétaux du territoire d'agrément du CBN. En 2022, en lien avec le catalogue national des végétations, il a subi une importante mise à jour, tirant bénéfice des échanges nationaux. De nombreuses corrections et harmonisations dans les noms de syntaxons ont été faites et la chorologie départementale de chaque syntaxon, du niveau classe à association, a été mise à jour au regard des données actuellement disponibles dans les bases du CBN. Ce travail sera mis à disposition du public via le site internet du CBN

<https://www.cbnbrest.fr/rnvo/>

Préférences phytosociologiques des taxons du territoire d'agrément

Le rattachement des relevés phytosociologiques se fait par analyse de la composition floristique des communautés végétales. Ainsi, disposer de l'information sur la préférence phytosociologique de chaque taxon (c'est-à-dire sur le groupement végétal dans lequel chaque taxon va trouver son optimum) est une aide précieuse pour cette analyse. Jusqu'ici, le CBN ne disposait pas de base centralisant cette information. En 2022, cette lacune a été comblée et la préférence phytosociologique de chaque taxon spontané du territoire d'agrément a été renseignée à partir des travaux existant sur les territoires voisins, dans le PVF2 ou dans les tableaux de synthèses de la bibliographie. Ce premier travail doit maintenant être consolidé et validé.



Groupement à *Carex lasiocarpa* et *Juncus acutiflorus* (*Magnocaricion elatae* Koch 1926) – Marais de Saint-Lumine-de-Coutais (44), près du lac de Grand-Lieu. © Hermann Guitton (CBN de Brest).

QUELQUES PROGRAMMES EN BRETAGNE

ÉTUDE ET CONSERVATION DE LA FLORE

Conservation de *Coleanthus subtilis*

La Directive cadre sur l'eau considère que les plans d'eau situés sur cours d'eau sont des obstacles à la continuité piscicole et sédimentaire ; leur maintien peut donc être remis en question. En Bretagne, certains de ces plans d'eau abritent le Coléanthe délicat. Cette espèce rare et menacée, inscrite à l'annexe 2 de la directive habitats-faune-flore, a son centre de répartition française en Bretagne. Afin d'assurer la bonne prise en compte du Coléanthe dans les projets de restauration des continuités écologiques, le CBN de Brest alerte et accompagne les porteurs de projets. En 2022, il a ainsi accompagné une étude concernant l'étang de Sainte-Suzanne (Saint-Coulomb, Ille-et-Vilaine).



Le Coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis*) dans une station découverte en 2022 dans les Côtes-d'Armor par un bénévole du réseau des botanistes correspondants.

© Gaëtan Masson (CBN de Brest).

Une nouvelle liste d'espèces déterminantes ZNIEFF pour la Bretagne

L'inventaire ZNIEFF est un outil de porter à connaissance majeur. En Bretagne, la liste des espèces déterminantes pour la flore vasculaire date de 2004. Depuis, la connaissance de la flore a beaucoup progressé et de nouvelles listes de référence sont parues, notamment les listes rouges établies suivant la méthode de l'UICN.

Pour contribuer à la dynamique régionale visant à relancer l'inventaire ZNIEFF en Bretagne, le CBN de Brest a établi une nouvelle liste d'espèces déterminantes pour la flore vasculaire (Quéré, 2023). Son élaboration suit les consignes du guide élaboré par le MNHN et se base sur des critères de statut de protection, d'endémicité, de rareté et originalité et de sensibilité. La liste qui sera soumise pour validation au CSRPN au cours du printemps 2023 comporte 329 taxons.

Surveillance des espèces d'intérêt communautaire

Dans le cadre de l'application de la directive habitats-faune-flore, les Etats s'engagent à mettre en place une surveillance de l'état de conservation des espèces inscrites aux annexes 2 et 4 de la directive. En Bretagne, cette surveillance concerne 11 espèces (9 trachéophytes et 2 bryophytes) présentant un enjeu important, en particulier pour les services de l'Etat et les gestionnaires de sites Natura 2000.

Pour aider à définir une stratégie de suivi de ces espèces à l'échelle de la région, un bilan des pratiques actuelles et des lacunes en termes de surveillance a été dressé. L'animation de réseaux de suivi et le partage de protocoles de référence apparaissent clairement comme des priorités (Masson & Hardegen, 2022). Ce dispositif régional de surveillance pourra contribuer au programme national de surveillance de la biodiversité terrestre en cours de structuration.



Suivi estival d'*Eryngium viviparum*, espèce prioritaire de la directive habitats-faune-flore.

© Eva Burguin (CBN de Brest).

ÉTUDE ET CONSERVATION DES HABITATS ET VÉGÉTATIONS

Landes du site Natura 2000 de la vallée de l'Arz

Le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust est opérateur du site Natura 2000 de la vallée de l'Arz. Sur ce site morbihannais, la préservation des landes est identifiée comme une priorité. Pour l'aider à définir des priorités d'intervention, le Syndicat a demandé au CBN de Brest de proposer une méthode visant à évaluer le potentiel de restauration des landes. La méthode testée et mise en œuvre sur le site de la vallée de l'Arz repose notamment sur des critères de dynamique de la végétation et de fragmentation. Elle a abouti à la production de cartes représentant le potentiel de restauration des landes (Delassus, 2022).

Il conviendra de tester cette méthode sur d'autres sites et d'autres types de landes pour appréhender sa pertinence et sa robustesse avant de la déployer plus largement.



Vallée de l'Arz à Pluherlin (56) : crête rocheuse avec landes et pelouses.
© Loïc Delassus (CBN de Brest)

Les séries de végétation, un appui à la gestion des espaces naturels des Côtes-d'Armor

Les gestionnaires d'espaces naturels souhaitent de plus en plus tenir compte de la dynamique naturelle des végétations dans la gestion de leurs sites et dans leurs stratégies d'acquisition. Pour définir des priorités d'acquisition au titre de sa politique « Espaces naturels sensibles » sur les vallées du Yar et du Roscouët (littoral du Trégor costarmoricain), le Département des Côtes-d'Armor a confié au CBN de Brest une étude visant à identifier les principaux groupements végétaux et leur potentiel d'évolution. Le site étudié présente des conditions écologiques variées et abrite une grande diversité de milieux, allant des falaises littorales aux forêts. Les résultats de l'étude contribueront à hiérarchiser les enjeux de conservation et prioriser les démarches foncières (Colasse, 2023).

Végétations forestières de Bretagne

Les végétations forestières bretonnes restent encore largement méconnues. Alors qu'émergent des questions sur les adaptations de la forêt aux changements globaux, dans un contexte où les pressions sur la forêt bretonne augmentent, une amélioration des connaissances des végétations forestières apparaît indispensable. Depuis 2021, le CBN de Brest a engagé un travail de synthèse des connaissances existantes et de recueil de données complémentaires. En 2022, les relevés de terrain ont en particulier ciblé les chênaies hyper-atlantiques de Basse-Bretagne. Le travail se poursuivra dans l'objectif d'actualiser le catalogue des végétations de Bretagne à partir des connaissances nouvellement acquises et en cohérence avec les travaux en cours sur le catalogue des végétations de France du réseau des CBN.



Identification des végétations forestières de Bretagne.
© Vincent Colasse (CBN de Brest)

EN BREF

- Plus de 1,5 millions de données d'occurrence de taxons (flore et lichens) ont été transmises à la plateforme BiodivBretagne. Le CBN a également participé aux réunions inter-observatoires dans l'objectif de créer une dynamique commune et engager des productions collectives (faune et flore) dès 2023.
- Le CBN a contribué aux travaux de déclinaison régionale de la SNAP. Il accompagne également les projets de création et d'extension de réserves naturelles.
- Le CBN a accompagné plusieurs études d'inventaire et de cartographie de la végétation dans des Espaces naturels sensibles d'Ille-et-Vilaine.
- Prairies de Belle-île : une journée d'échange a permis de présenter le référentiel des types de prairies élaboré en 2022 aux agents et partenaires techniques de la communauté de communes.
- Une actualisation de la liste des espèces exotiques envahissantes est en cours. Elle fera l'objet d'échanges avec le réseau des correspondants et des gestionnaires avant sa publication.

APPUI AUX POLITIQUES DE CONNAISSANCE ET DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Les Monts d'Arrée après la vague d'incendies estivaux.

© Marie-Violaine Caillaud

Incendies estivaux : focus sur les monts d'Arrée

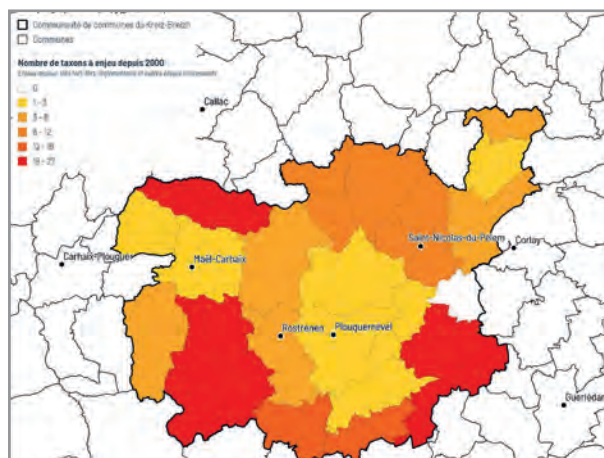
Au cours de l'été 2022, de nombreux feux ont touché les espaces naturels bretons. Dans les monts d'Arrée, plus de 2000 hectares ont brûlé. À la demande du Département du Finistère, le Conservatoire botanique a tenté d'évaluer l'impact des incendies sur la flore et les milieux naturels. Les premières constatations montrent que les incendies ont touché presque 1700 ha de landes et de tourbières ainsi que des stations d'espèces rares et menacées, notamment plusieurs stations de *Huperzia selago* et *Hammarbya paludosa*. Pour évaluer les effets des incendies à moyen et long terme, le Conservatoire contribuera aux suivis qui seront mis en place par un collectif d'acteurs naturalistes. Il participe également aux groupes de travail mis en place dans le cadre du plan de restauration des monts d'Arrée.

Suivi des impacts de l'ouverture à la mer du site du Guily (29)

Le Conservatoire botanique est de plus en plus sollicité sur les questions liées à la restauration des continuités écologiques, y compris entre les milieux maritimes et terrestres. Sur le site du Guily (Riec-sur-Belon et Moëlan-sur-mer), le Département du Finistère mène actuellement une expérimentation de restauration de la continuité écologique impliquant une réouverture du site à la mer. Dans le cadre de son partenariat avec le Département et le Conservatoire du littoral, le CBN a réalisé un inventaire de la flore vasculaire et des relevés phytosociologiques pour établir un état initial de la flore et de la végétation. Le fond de vallon est dominé par des prairies et des mégaphorbiaies, pour partie en cours de colonisation par les saules. La diversité floristique est moyenne, aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'a été observée sur le site.

Élaboration de synthèses sur les enjeux flore et habitats

En réponse aux demandes de diverses collectivités, le Conservatoire a élaboré plusieurs synthèses sur la flore et les habitats, afin d'apporter une aide à la hiérarchisation des enjeux de conservation. Les territoires concernés en 2022 sont : le territoire du projet de Parc naturel régional Vallée de la Rance-Côte d'Emeraude dans le cadre du projet de charte du parc (Burguin & Sellin, 2022a), Guingamp-Paimpol Agglomération dans le cadre de son plan biodiversité (Burguin & Sellin, 2022b) et la communauté de communes du Kreiz-Breizh dans le cadre de l'élaboration de son Atlas de biodiversité intercommunale (Burguin & Sellin, 2023).



Carte des enjeux floristiques sur la Communauté de communes du Kreiz Breizh : nombre d'espèces à forte valeur patrimoniale par commune (Vanessa Sellin - CBNB 2022).

Valorisation de la carte des grands types de végétation

Dans le cadre d'un contrat nature porté par le CBN et le Groupe mammalogique breton, un géo-visualiseur a été créé. Il facilite l'accès aux données de la Carte des grands types de végétation du CBN de Brest et de la Trame mammifères du GMB. Cette application donne accès à des données brutes ainsi qu'à des données de synthèse et permet de naviguer parmi l'ensemble des données cartographiques. Elle aide à localiser des milieux et des espèces, à identifier et caractériser les continuités écologiques ou encore à repérer des enjeux de conservation et de restauration. Elle donne également accès au téléchargement des données.



<https://geobretagne.fr/app/vegetationsmammiferes>

Le CBN a contribué à la préparation et l'animation d'une rencontre nationale de botanique et de phytosociologie, la session de la Société botanique du Centre-Ouest, à Houat et Hoedic
© Vincent Colasse (CBN de Brest).

QUELQUES PROGRAMMES EN NORMANDIE

PROGRAMMES D'ÉTUDES ET DE CONSERVATION DE LA FLORE

Atlas de la flore vasculaire de la Manche

Le projet d'atlas de la Manche a été mis en place en 2018 avec le soutien du Département, de l'Agence de l'eau Seine Normandie et de la Région. Le dépouillement le plus exhaustif possible de la bibliographie est considéré aujourd'hui comme abouti. Depuis 2018, 252 000 données de terrain ont été récoltées sur 434 communes déléguées (figure 8). Une dynamique coopérative s'est créée autour de ce projet notamment avec l'école botanique du CPIE du Cotentin. De premiers éléments d'analyse sont envisagés pour 2024 (Bousquet, 2023a).

Sentinelles du climat

Ce projet est une déclinaison normande du programme « les sentinelles du climat » développé en Nouvelle Aquitaine. L'objectif est d'étudier l'impact du changement climatique sur la biodiversité par le suivi d'espèces indicatrices particulièrement vulnérables et de leurs habitats. La finalité à terme est d'anticiper une gestion locale adaptée. Il associe au sein d'un conseil scientifique, des membres du GIEC normand et les structures « chef de file » sur la biodiversité. En 2022, le CBN de Brest et le CBN de Bailleul ont collaboré pour proposer une liste d'espèces et d'habitats associés qui seraient à suivre dans le cadre de ce programme.

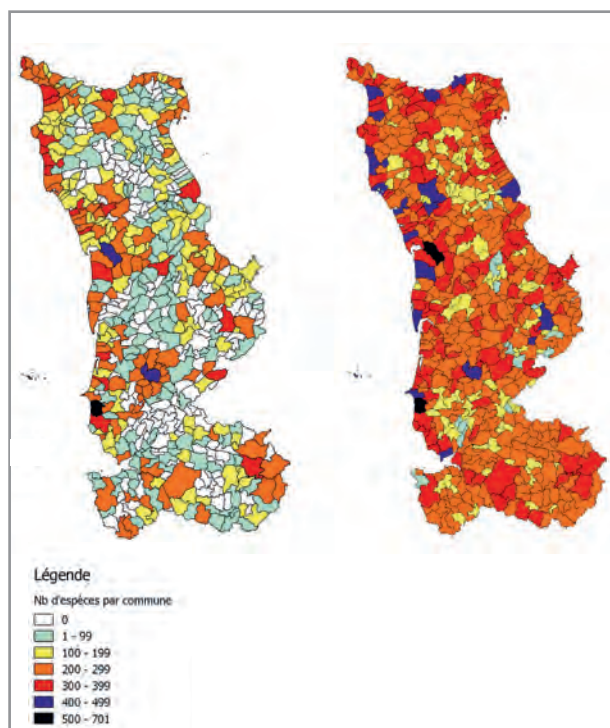


Figure 8. Atlas de la flore de la Manche : nombre d'espèces recensées par commune en 2017 et en 2022.



Hymenophyllum tunbridgense : Cette fougère des parois rocheuses humides, située en Normandie dans les territoires hyper-atlantiques armoricains, a été proposée comme sentinelle du climat.

© Juliette Waymel (CBN de Brest).

PROGRAMME D'ÉTUDE ET DE CONSERVATION DES HABITATS

Accompagnement pour la réalisation des cartes d'habitats des sites Natura 2000

Depuis 2009 le CBN de Brest et la DREAL ont mis en place un circuit d'accompagnement scientifique pour la réalisation des cartographies. Ces travaux se font en 2 temps : réalisation de la typologie des végétations du site puis accompagnement du bureau d'études retenu pour dresser la cartographie. Ce dernier consiste en une présentation de la typologie et de la méthodologie sur le terrain, une aide à l'identification des syntaxons et enfin d'une validation scientifique. En 2022, 7 accompagnements ont été réalisés.

Premier diagnostic sur les communautés bryophytiques de la réserve naturelle nationale de la Forêt de Cerisy (50)

La bryosociologie est un outil permettant de compléter la description des biotopes ayant une forte diversité de micro-habitats (blocs rocheux, bois mort, talus, sol nu...) comme c'est le cas en forêt. Les inventaires se sont focalisés sur les îlots de senescence et de vieillissement ; 13 syntaxons ont été inventoriés (Prey, 2023). Les éléments bryologiques les plus remarquables ont été observés sur les berges des ruisseaux forestiers (permanents ou temporaires). Il est proposé que cet enjeu soit identifié dans le cadre des documents de gestion.

Typologie des végétations de la réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot (50)

Une campagne de 91 relevés phytosociologiques a été réalisée permettant de décrire 36 communautés végétales (Goret, 2023). Fortement impactée par les évolutions du trait de côte et par la poldérisation, la réserve héberge relativement peu de végétations à fort intérêt patrimonial mis à part celles du pré salé ou du *Trifolium patensis*-*Brometum racemosi*, végétation de prairie de fauche connue uniquement des marais-arrières littoraux du Cotentin et de certaines vallées alluviales du sud-ouest de la France.



Végétation de prairie de fauche du *Trifolium patensis*-*Brometum racemosi*, RNN du domaine de Beauguillot
© Timothée Prey (CBN de Brest).



Communautés bryophytiques des sous-bois en forêt de Cerisy. ©Timothée Prey (CBN de Brest).

APPUI AUX POLITIQUES DE CONNAISSANCE ET DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

Impact du pâturage sur les prés salés de la Baie du Mont Saint-Michel

Cette étude pluridisciplinaire coordonnée par le Conservatoire du littoral et financée par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne s'est appuyée sur la définition d'entités représentatives des divers habitats naturels du moyen et du haut schorre. Les relevés réalisés dans ces entités ont permis de faire un état des lieux de l'ensemble des compartiments faune et flore, d'analyser les liens entre eux ainsi qu'avec les modalités de gestion pastorale actuelle ou passée. L'un des intérêts de cette étude a été de s'intéresser à la notion d'habitat par l'analyse des fonctions des herbues dans les différents compartiments étudiés (Goret & Zambettakis, 2022).



Relevé de végétation dans un schorre à *Elytrigia repens* et *Halimione portulacoides* en Baie du Mont Saint-Michel. ©Marie Goret (CBN de Brest).

Suivi de la fauche différenciée sur les espaces verts de la commune de Caen

L'objectif principal du suivi proposé est d'évaluer l'impact de la fauche tardive ou différenciée sur l'évolution de la richesse floristique d'espaces gérés par la Ville de Caen. La fauche tardive permet-elle de favoriser la présence de plus d'espèces végétales qu'une fauche mensuelle ou trimestrielle, favorise-t-elle l'hétérogénéité de la flore en limitant les espèces les plus sociables et particulièrement certaines graminées ? Un échantillonnage représentatif des diverses situations de gestion a été établi selon divers critères (surface, homogénéité, accessibilité...). Le suivi est basé sur la présence/absence des espèces et une analyse à la fois phytoécologique et phytosociologique est proposée (Demarest, 2022f).

ABC de Dragey-Ronthon, Saint-Jean-le-Thomas et Genêts (50)

Dans le cadre de la mise en œuvre de cet atlas de la biodiversité communale (ABC), le CBN a proposé une démarche originale consistant à élaborer une typologie simplifiée des grands types de végétations du territoire, puis à former des « ambassadeurs » à son utilisation. La typologie repose sur les formations végétales, sur des caractéristiques écologiques, sur les espèces dominantes ou sur l'usage. Le groupe des ambassadeurs accompagné d'une stagiaire de Master 2, a réalisé les cartographies des secteurs identifiés préalablement à enjeu pour la biodiversité dans le cadre de l'animation de l'ABC. Cette méthodologie a donné de très bons résultats avec de nombreuses nouvelles données flore et une couverture cartographique très satisfaisante (Demarest, 2022a).

EN BREF

- **Déclinaison régionale du plan d'action en faveur des plantes messicoles** : ce projet financé par l'appel à projets Mob'Biodiv de l'OFB, est mené en collaboration avec le CBN de Bailleul et le CEN Normandie. L'année 2022 a été consacrée à une enquête auprès de tous les acteurs impliqués ou à impliquer sur le sujet (Blancot, 2023). Le plan sera finalisé en 2023.
- **Site Natura 2000 « Vallée de la Souleuvre » (14)** : ce site « rivière » est orienté sur la protection de l'ichtyofaune. Les prospections 2022 ont permis de mettre en évidence des enjeux habitats terrestres dans certains secteurs.
- **Atlas de l'Orne** : le CBN de Brest a fourni à l'Association Faune et Flore de l'Orne (AFFO) l'ensemble des cartes de répartition des espèces qui seront décrites dans l'atlas ainsi que les chiffres clés et graphes permettant de dresser l'état des lieux de la flore de l'Orne.
- **Guide des zones humides de la Douves et de la Touques** : comme les guides concernant les autres bassins versants, celui-ci comporte une clé de détermination, des fiches d'identification des végétations à l'alliance et une synthèse sur les enjeux identifiés. Ce travail est soutenu par l'AESN et la Région.
- **Partenariat avec le CD 14** : il a permis la mise en œuvre d'une typologie des végétations de l'ENS « Rives de Seine Sud », d'une formation des agents, d'une stratégie de suivi des espèces rares et menacées.
- **Partenariat avec le CD 61** : il a permis de réaliser des suivis de végétations sur l'ENS des « coteaux historiques » et d'identifier des végétations forestières. Un accompagnement a aussi été mis en œuvre pour le suivi de la gestion des parcelles acquises dans le cadre des mesures compensatoires sur la RN12.
- **Partenariat avec le Conservatoire du Littoral** : il a porté sur la stratégie d'acquisition de connaissances sur les sites du CDL ; sur la réalisation d'un outil d'évaluation de l'état de conservation global des végétations de prairie du site d'Utah Beach en utilisant différents types d'indicateurs proposé en 2021 ; et sur un état des lieux des végétations des falaises de Gréville-Hague avant mise en place d'un pâturage.

QUELQUES PROGRAMMES EN PAYS DE LA LOIRE

PROGRAMMES D'ÉTUDE ET DE CONSERVATION DE LA FLORE

Liste des plantes vasculaires invasives

En 2022, le Conservatoire a travaillé à la révision de la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (Dortel, 2023b). La première liste des plantes invasives en Pays de la Loire avait été publiée en 2008 et avait fait l'objet de révisions en 2010, 2011, 2012, 2015 et 2018 dans le but d'assurer une veille régulière de la répartition générale des espèces invasives dans la région. Cette liste est un outil essentiel pour orienter les politiques publiques liées aux « Espèces Exotiques Envahissantes ».

Un nouveau plan régional de conservation en faveur de la Crassule de Vaillant

Une nouvelle liste de taxons prioritaires pour les Pays de la Loire a été établie en 2022. En haut de celle-ci se trouve *Crassula vaillantii* (Willd.) Roth, la Crassule de Vaillant (Mesnage, 2023d). Ce taxon avait été identifié dans la liste rouge régionale comme en danger critique d'extinction. Sa situation est extrêmement précaire, les quatre stations encore connues aujourd'hui se trouvant toutes en dehors d'espaces de protection forte. Un nouveau plan régional de conservation est établi pour tenter de préserver les très rares stations de la plante qui se maintiennent au sein de micro-cuvettes inondables établies au niveau d'affleurements schisteux et situées en limite des départements de Loire-Atlantique et du Maine-et-Loire (Mesnage & Geslin, 2023).

Suivi de stations de plantes vasculaires rares et menacées

Sauf pour quelques taxons suivis dans le cadre des plans régionaux de conservation, ce programme s'appuie sur des listes de priorités établies en 2017 pour les Pays de la Loire. Chaque année, le CBN de Brest priorise son programme de prospections sur les taxons à fort enjeu identifiés pour lesquels il ne dispose pas encore d'un état complet de l'état de conservation des populations. En 2022, ce sont **83 stations se rapportant à 41 taxons** qui ont fait l'objet d'un suivi stationnel renseigné dans l'outil SuiviFlore du CBN de Brest (annexe 2). Depuis le lancement du programme, les prospections ont permis d'établir une fiche de suivi pour bon nombre de taxons prioritaires et permis de finaliser un **état des lieux des populations régionales**. En 2022 cet état des lieux a été finalisé pour 12 nouveaux taxons (Mesnage, 2023e).



La Crassule de Vaillant, *Crassula vaillantii* (Willd.) Roth,
© Christophe Bougault (CBN de Brest).

PROGRAMMES D'ÉTUDE ET DE CONSERVATION DES HABITATS

■ Animation du réseau de phytosociologues ligérien.ne.s

Vingt-deux personnes ont participé à une sortie phytosociologique organisée le 8 juillet 2022 dans le bassin carbonifère de Laval, sur les communes de Changé et de La Cropte en Mayenne. Cette journée a permis d'étudier la végétation de complexes tourbeux caractérisés par des bombements de bas-marais, qui se sont développés au niveau de résurgences (sources de surface) de l'aquifère. La particularité de ces sites tourbeux réside dans la présence d'une végétation acidiclinophile favorisée par un contexte géologique intermédiaire entre des formations acides et calcaires (Guitton & Jarri, 2023).



Marais saumâtre et salé de l'estuaire de la Baie de la Courance à Saint-Brévin-les-Pins (44) (estuaire de la Loire), proposé comme nouvelle ZNIEFF de type 1, © Hermann Guitton (CBN de Brest).

■ Catalogue de la végétation et des habitats des Pays de la Loire

Depuis plusieurs années et grâce au soutien de la DREAL Pays de la Loire, l'antenne régionale du Conservatoire travaille au renseignement du catalogue des végétations ligériennes dans le RNVO (Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest de la France), outil développé par le CBN. Ce travail a permis de renseigner la présence /absence des associations végétales dans les cinq départements de la région et de mettre en correspondance ces associations avec les typologies européennes d'habitats (Corine biotopes, Eunis, Eur 28, Cahiers d'habitats). Ainsi, **508 associations végétales, réparties dans 61 classes phytosociologiques**, sont aujourd'hui recensées dans le RNVO pour la région Pays de la Loire (chiffres du 10 février 2023).

Ce référentiel phytosociologique a suivi initialement le synsystème retenu dans le Prodrome des végétations de France (PVF1 puis PVF2). Il intégrera progressivement les données synsystématiques et synomencielures du Catalogue National de la Végétation, en cours d'élaboration par les Conservatoires botaniques nationaux.

Le catalogage des végétations des Pays de la Loire constitue un **travail clé** pour de nombreux acteurs : il a permis d'élaborer en 2015 une bioévaluation de toutes les alliances phytosociologiques de la région, puis en 2018 une liste d'habitats déterminants pour la désignation de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Le prolongement de ce programme permettra de proposer une bioévaluation régionale de chaque association végétale et une mise à jour de la liste d'habitats déterminants pour les Pays de la Loire.

EN BREF

- **Conseil Départemental du Maine-et-Loire** : il a demandé au CBN de l'accompagner dans sa démarche de prise en compte des enjeux liés au « changement climatique ». Le Conservatoire a produit une première note ; la réflexion sera prolongée en 2023.
- **Suivi de la réintroduction de l'Ail des landes à Herbignac (44)** : les opérations de réintroduction qui se sont déroulées en 2018 et en 2019 font l'objet d'un suivi annuel sur les cinq premières années après implantation (Mesnage, 2022d).
- **Amélioration des connaissances floristiques et phytosociologiques des ZNIEFF des Pays de la Loire** : en 2022, 10 nouvelles ZNIEFF de type 1 ont été proposées, ainsi que 6 extensions de ZNIEFF de type 1 déjà existantes. Des compléments d'inventaires de la végétation ont également été menés sur 11 autres ZNIEFF de la région (Guitton et al., 2023).
- **Appui Natura 2000** : le Conservatoire a accompagné l'élaboration des typologies des sites Natura 2000 « Lac de Grand-Lieu (FR5200625) » et « Marais salants de Guérande, traicts du Croisic, Dunes de Pen Bron (FR5210090) ».
- **Animation du PNA Messicoles en Pays de la Loire** : le Conservatoire met en œuvre diverses actions : réalisation d'inventaires et de suivis stationnels, collecte de lots de graines pour la conservation ex situ, sortie terrain, accompagnement sur les projets de partenaires régionaux, notamment (Mesnage, 2022c).
- **Atlas de la Biodiversité Communale (ABC) de Vendée** : le Conservatoire a accompagné la mise en place d'ABC pour les communes de La Roche-sur-Yon et de Saint-Gilles-Croix de Vie (volet flore).
- **Syndicat mixte baie de Bourgneuf** : le Conservatoire est intervenu sur le volet végétation lors d'une journée technique organisée dans le cadre du Life Sallina à Noirmoutier-en-l'Île et à Villeneuve-en-Retz.
- **Végétal local/ réseau Agri et Biodiversité des Pays de la Loire** : le Conservatoire a intégré le groupe de travail animé par Vegepolys sur la création d'une filière herbacée de la marque Végétal Local.
- **OFB-Laboratoire hydrobiologie de Nantes** : le Conservatoire botanique apporte son expertise aux agents de l'OFB pour la détermination de plantes aquatiques (diatomées et macrophytes) dans le cadre des évaluations des indices de qualité des eaux.



Recherche du Pourpier d'eau du Dniepr (*Lythrum borysthenicum* (Schranck) Litv.) dans des sites propices à Mûrs-Erigné (49),) © Julien Geslin (CBN de Brest).

APPUI AUX POLITIQUES DE CONNAISSANCE ET DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

■ Nantes Métropole

Le partenariat entre le Conservatoire botanique et la Direction Nature et Jardin, chargée de mettre en œuvre la politique biodiversité de la métropole, s'appuie sur des collaborations allant de la connaissance à l'expertise de terrain pour mieux appréhender les enjeux du territoire et développer des actions de préservation.

Cette année, le Conservatoire a réalisé des inventaires floristiques dans le cadre de la démarche d'amélioration continue des connaissances développées à la suite de l'Atlas de la Biodiversité Métropolitaine (Le Bail, 2023). Il a réalisé une expertise au sein de plusieurs espaces de la commune de Vertou devant intégrer le réseau métropolitain des « forêts urbaines » (Mesnage, 2022a). Il a également accompagné l'animation du plan de conservation unifié en faveur de l'Angélique des estuaires et du Scirpe triquètre, incluant notamment un appui à la révision du plan et la mise à jour de suivis de stations d'Angélique des estuaires (Mesnage, 2023a).

■ Angers Loire Métropole : mise en œuvre de plans locaux de conservation

Le Pourpier du Dniepr, *Lythrum borysthenicum* (Schranck) Litv., est une plante protégée régionalement et considérée comme en danger critique de disparition dans les Pays de la Loire. En 2018, un plan local de conservation en faveur du Pourpier puis un plan régional de conservation en 2021, ont été rédigés étant donné la responsabilité des Pays de la Loire en termes de conservation. La seule population sur le territoire d'Angers Loire Métropole à Mûrs-Erigné fait l'objet d'un suivi régulier depuis près de 10 ans et de mesures de gestion. En 2022, l'accent a été mis sur la recherche d'autres populations à proximité immédiate dans des secteurs favorables à l'espèce, en vain pour l'instant (Geslin, 2023)

■ Le CBN consolide son réseau de partenaires techniques et scientifiques

Depuis près de 20 ans, le Conservatoire botanique travaille, sur ses différentes missions, avec un large réseau d'acteurs scientifiques et techniques : structures et associations naturalistes, organismes d'éducation à l'environnement, institutions... En s'appuyant sur les compétences de chacun de ces acteurs et sur leur complémentarité avec celles du Conservatoire botanique, des propositions de conventions cadre et/ou de conventions techniques de partenariat ont été établies en 2022 avec plusieurs organismes : le Conservatoire des espaces naturels des Pays de la Loire, Mayenne Nature Environnement, La Ligue pour la Protection des Oiseaux Anjou, le CPIE Mayenne Bas Maine, notamment. Ces conventions devraient être signées en 2023. Elles permettront de travailler ensemble plus facilement et plus efficacement sur de plusieurs sujets relevant des politiques publiques de la biodiversité, liés à la connaissance de la biodiversité végétale, à la validation de données, ou à des programmes de conservation in situ.



Mégaphorbiaie à Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa* Lloyd) en rive de la Loire sur l'île de Nantes © Pascal Lacroix (CBN de Brest).

ACTIONS INTERNATIONALES

PROGRAMMES DE COOPÉRATION

Archipel mauricien : programme **Aiming for ZERO Extinction**

Lancé en 2020, ce projet s'est achevé en juin 2022. Il était porté par le CBN de Brest et l'Arche aux Plantes, en partenariat avec l'ONG Mauritian Wildlife Foundation, National Parks and Conservation Service et Forestry Service, avec le concours de Critical Ecosystem Partnership Funds (CEPF) et de Klorane Botanical Foundation. Le projet de **plans de sauvetage pour les taxons les plus menacés** de Maurice et Rodrigues avait pour but de les identifier et de les placer en culture afin d'éviter leur extinction. Désormais, sur les 74 espèces prioritaires identifiées, 48 sont cultivées sur l'archipel et à Brest : 35 pour Maurice et 13 pour Rodrigues (Buord, 2022a). Un suivi de ces espèces a été mis en place via le système d'information ASTIRIA. De nouveaux aménagements dans les pépinières partenaires ont été créés, ainsi que des banques de graines. Le personnel a été formé et ces équipements sont utilisés au quotidien (Buord, 2022b).

Animés par le CBN de Brest, des **ateliers thématiques de formation** aux outils de la conservation in situ et ex situ, d'aide à la connaissance et à la prise de décision, ont été organisés à Maurice et à Rodrigues. Une trentaine d'acteurs de la conservation du hotspot Madagascar/Mascareignes y a participé. Ces échanges ont permis d'établir des synergies de coopérations qui permettront d'unifier les pratiques et de combler les retards à l'échelle du hotspot.



Cyllindrocline lorencei, espèce réintroduite dans la réserve de Pétrin (Maurice). © K. Pyne

Madagascar : conservation de la flore



Pépinière villageoise de Mahagaga (Madagascar). © Delphine Cabanis (CBN de Brest).

Le Conservatoire apporte depuis dix ans son appui technique à l'ONG malgache SAGE, gestionnaire de l'**aire protégée Ambohitr'Antsingy Montagne des Français**. La continuité de ses actions est assurée grâce à la présence sur place d'Alban Anonjara, le consultant du CBN.

Les actions courantes de restauration forestière soutenues par le Conseil départemental du Finistère ont permis en 2022 la **plantation de 13 000 arbres autochtones** (16 espèces différentes). Ces actions sont réalisées avec l'aide de cent personnes issues des communautés villageoises (Cabanis et al., 2022a et b).

Le projet d'intensification des restaurations forestières se poursuit également avec la **création de pépinières** dans chaque village et la formation de nouveaux pépiniéristes. Quatre villages sont ainsi impliqués dans le projet et 6 000 arbres ont été plantés et produits (Anonjara, 2022a et b).

Par ailleurs, un **nouveau programme** porté par le CBN de Brest a débuté cette année grâce au soutien de la Fondation Franklinia. Intitulé «Conservation et restauration de 11 espèces d'arbres très menacées de l'aire protégée Montagne des Français», ce projet est mené avec le gestionnaire SAGE. D'une durée de 3 ans, il permettra la conservation in-situ et ex-situ de ces 11 espèces (dont 1 peut-être éteinte). Des missions de terrain réalisées avec KMCC (Kew Madagascar Conservation Centre) établiront un état des lieux des populations pour chaque taxon. Des stagiaires de l'UNA (Université d'Antsiranana) travailleront à l'amélioration des connaissances de ces espèces et leur multiplication en pépinière. L'objectif est de renforcer à terme les populations en nature grâce à la plantation des arbres produits dans l'aire protégée (Cabanis et al., 2022c).

En novembre, la **mission** de Delphine Cabanis en charge des projets a permis de vérifier sur place l'avancée de ces programmes et le sérieux porté par le gestionnaire à leur application concrète.

📌 Ouganda : programme sur la Forêt de Bwindi

Depuis 2021, le Conservatoire botanique participe à un projet de préservation de la biodiversité du Parc National de la Forêt Impénétrable de Bwindi situé dans le sud-ouest de l'Ouganda. D'une superficie de 340 km², cet espace naturel abrite plus de 1 000 espèces végétales dont certaines sont en danger ; il constitue l'habitat de la moitié de la population mondiale des très rares gorilles de montagne. Suite à son classement en aire protégée, les communautés humaines ont été contraintes de quitter la forêt dont elles tiraient leur subsistance en utilisant les ressources forestières. Désormais entourées par la plus importante population rurale d'Ouganda, la flore et la faune de cette forêt subissent d'importantes pressions anthropiques. The Sunbeam Project, une ONG ougandaise engagée auprès des populations locales, a souhaité s'associer au CBN de Brest pour tenter de remédier à cette situation conflictuelle.

L'objectif principal de ce projet consiste à permettre aux communautés pygmées de ne plus dépendre de la forêt primaire en soutenant **la création de pépinières vivrières et de plantes médicinales**. La création des « Jardins et Arboretum ethnobotaniques de Bwindi », dont le CBNB est le partenaire scientifique et technique soutenu par Klorane Botanical Foundation et l'Arche aux Plantes, est principalement destinée à l'approvisionnement en ressources végétales des populations locales afin de limiter les prélèvements en forêt, d'assurer la transmission des savoirs traditionnels et de réduire la pression humaine sur l'habitat des gorilles. En 2022, une centaine d'espèces d'arbres indigènes, notamment fruitiers et médicinaux, est cultivée dans l'arboretum. La pépinière de 13 000 mètres carrés a produit 30 000 plants mis à la disposition des habitants. Le **jardin pédagogique** contribue aux formations de milliers de villageois à la reconnaissance des plantes et leurs usages.

EN BREF

- **Partenariat avec l'Île de l'Ascension (Royaume-Uni)** : un partenariat de recherche a débuté entre le gouvernement de l'île de l'Ascension et le CBN de Brest. Son objectif est de maîtriser le processus cultural d'*Euphorbia organoides*, espèce endémique critique ment menacée.
- **Coopération avec le CBN de Mascarin et sauvetage de *Hyophorbe amaricaulis* (Île Maurice)** : voir la page concernant le service ex situ (p. 7).
- **Parc botanique de la Roche Fauconnière (Cherbourg)** : Le CBN appuie le Conservatoire du Littoral et la Ville de Cherbourg dans leur projet de valorisation des collections de ce parc botanique et des espaces verts de l'agglomération. En 2022, le CBNB a accueilli la première réunion du comité technique dédiée à l'évaluation des collections botaniques, au futur plan de gestion et à la création du conseil scientifique.
- **Coopération avec l'Université de Rome III** : Le CBN est associé aux recherches du Pr. T. Abeli sur la viabilité des graines anciennes d'espèces éteintes. Dans ce cadre, G. Albani Rocchetti a été accueillie à Brest pour échanger sur les actions du Conservatoire en ce domaine. Ces travaux ont donné lieu à une publication (Albani Rocchetti et al., 2022).
- ***Polystichum drepanum*** : Les travaux menés par le Conservatoire sur la multiplication et les réintroductions de cette fougère rarissime, endémique de Madère, ont fait l'objet d'une publication scientifique (Fernandez F. et al., 2022).



Le jardin-arboretum de Bwindi en Ouganda. © F. Tugumisirize.



JARDIN DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

ÉDUCATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC

Accueil du public

Malgré les vagues successives de l'épidémie de Covid en 2022, la **fréquentation des scolaires** dans les équipements pédagogiques du jardin a progressé au cours de cette année : 3 646 élèves ont été accueillis en 2022 contre 2 815 en 2021 (liste des groupes accueillis : annexe 3).

Par ailleurs, 6 classes, soit 163 élèves, ont par ailleurs pu bénéficier cette année d'animations effectuées par le Conservatoire botanique dans le cadre des **projets d'école de la Ville de Brest**.

Les serres ont été ouvertes au **public individuel** lors des vacances de Pâques, d'été et de la Toussaint, ainsi que pour les Rendez-vous aux jardins, les journées du patrimoine et les journées des plantes de printemps et d'automne. 7 259 individuels y ont ainsi été accueillis en 2022.

Les visites autonomes du jardin via l'**application pour smartphone Izi.Travel** continuent de bien fonctionner (3 902 vues au cours de l'année 2022).

Expositions évènements et manifestations culturelles

En partenariat avec la mairie de quartier de Saint-Marc, à Brest, et un collectif de bénévoles, le Conservatoire a servi d'écrin pour l'édition 2022 des **déambulations poétiques sur le thème du Japon**. En plus des productions artistiques présentées dans le jardin, une petite collection de bonsaïs a été exposée au pavillon d'accueil par le Club de bonsaïs de l'Iroise.



http://www.wiki-brest.net/index.php/Projet_D%C3%A9ambulation_Po%C3%A9tique

Cette année encore, les **Foires aux plantes** du 1er mai et d'automne ainsi que le **cycle de conférences** de l'Arche aux plantes ont pu se tenir au Conservatoire botanique. Durant tout l'été, une **exposition de plantes à fleurs comestibles** a été présentée à l'extérieur des serres de visite, en partenariat avec le jardin de l'Abbaye de Daoulas.



Animation dans les serres avec un collège de Quimper © Muriel Lavigne.

■ Sensibilisation du public : faire une place à la faune dans son jardin

Dans le cadre des travaux de réaménagement des massifs autour des serres de visite, le Conservatoire a bénéficié d'une aide financière de l'Arche aux Plantes et de la collaboration d'une stagiaire de BTS GPN de Morlaix, Isalys LAISE, pour réaliser deux « hôtels à insectes » et planter des végétaux favorables au nourrissage des insectes et des oiseaux. Grâce à ces supports nous pouvons aborder plus concrètement avec nos visiteurs les relations entre les plantes et les animaux et sensibiliser le public à la biodiversité dans les jardins.



Animation autour d'un des « hôtel à insectes » © Loïc Ruellan.

GESTION ET AMÉNAGEMENT

■ Serres pédagogiques

Quelques nouvelles espèces menacées ont rejoint les collections présentées au public à l'intérieur des serres tropicales : *Amorphophallus interruptus* (CR), *Gastonia cutispongia* (CR), *Senecio lamarckianus* (CR), *Dombeya rodriguesiana* (CR), *Ramosmania rodriguesii* (CR), *Poupartia castanea* (CR), *Pilea pollicaris* (CR).

Les travaux d'aménagement extérieur se sont également poursuivis. Après la rocaille, ce sont les massifs d'entrée et de sortie des serres, ainsi que le massif situé sous la falaise qui ont été rénovés en 2022. Parmi les **78 taxons plantés**, de nouvelles espèces rares sont venues compléter les collections présentées, notamment une petite collection de 6 espèces différentes d'Espeletia, un *Sophora toromiro* (EW), ainsi que *Pterostyrax psilophyllus* (VU), *Rosa arabica* (EN), *Pericallis hadrosoma* (CR), *Clanthus puniceus* (EN), *Teucrium abutiloides* (CR), *Dipteronia dyeriana* (EN) et *Fuchsia glazoviana* (VU).

■ Jardin conservatoire

L'inventaire et l'étiquetage des arbres et arbustes du jardin ont concerné la zone Australie - Nouvelle Zélande. L'ensemble des zones thématiques du jardin a désormais fait l'objet d'un premier état d'inventaire des arbres et arbustes qui sera complété les prochaines années avec les espèces difficiles à déterminer.

Au cours du printemps et de l'automne, différentes plantations ont eu lieu au sein du jardin : 80 taxons plantés principalement en zones Asie, Australie-Nouvelle Zélande et climat méditerranéen.

Des travaux d'entretien ont également été réalisés par les équipes des Espaces Verts de Brest Métropole ou externalisés, comme la prise en charge de massifs de fleurissement aux abords de l'allée principale, le déplacement de plantes, la remise en état de massifs et d'allées suite à des chutes d'arbres, etc. (voir annexe 4). Des épicéas malades ont également été arrachés, nécessitant l'intervention en amont des équipes du CBN pour récupérer des fougères arborescentes risquant d'être impactées par les travaux.



Printemps 2022 : réaménagement de massifs autour des serres pédagogiques ©Delphine Cabanis (CBN de Brest).





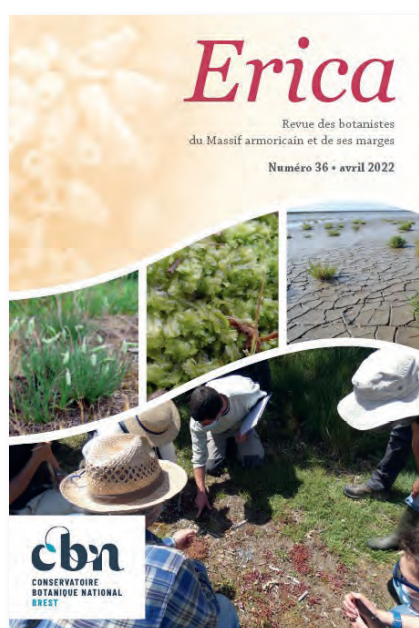
VALORISATION SCIENTIFIQUE ET FORMATION

PUBLICATIONS ET COLLOQUES SCIENTIFIQUES

La revue E.R.I.C.A. en transition

Le numéro 36 de la revue du CBN a été finalisé au printemps 2022 ; 650 exemplaires ont été adressés aux membres actifs du réseau de botanistes correspondants du Conservatoire, aux partenaires et aux abonnés.

Parallèlement, une réflexion a été engagée suite au constat d'une difficulté pour le CBN à produire cette revue annuelle. Le Conseil scientifique et l'équipe du Conservatoire ont ainsi échangé sur ce sujet. Plusieurs aspects ont été interrogés : le public cible de la revue, ses modalités de diffusion, son contenu, son aire géographique, son format ou son mode opératoire. L'année 2023 verra se concrétiser une nouvelle proposition éditoriale, pour une revue « nouvelle formule » à paraître au printemps 2024. D'ici là, le numéro 37 sera diffusé dans son format classique mais allégé, en avril-mai 2023.



Colloques et séminaires scientifiques

Le Conservatoire a contribué à plusieurs temps d'échanges en lien avec ses missions de connaissance ou de conservation :

- Programme Ecofriche (Bretagne) : participation à la journée de restitution.
- Programme Surveillance nationale de la biodiversité terrestre : participation à plusieurs GT Participation au Conseil scientifique du CBN du Bassin parisien.
- Participation à une réunion inter-CBN animée par le CBN BP sur les méthodes d'inventaire et d'analyse des données d'occurrence de taxons.
- Colloque « Augmenter la diversité végétale des espaces agricoles pour protéger les cultures » organisé par l'INRAE (Paris, 26/10/2022).
- Séminaire national DGER-resothem hortipaysages / OFB « Le végétal local : un levier pour accompagner les transitions et l'agro-écologie » (Evreux, 27/09/2022).
- Convergences Botaniques 2022 (Nancy, 15-16/10/2022) : contribution à la communication présentée par Olivier Argagnon (CBN Med) au nom du réseau des CBN : Le catalogue national des végétations, première étape.
- Participation aux 36e rencontres du Groupe d'Etudes des Tourbières (Orne, 8/09/2022).
- Participation au rassemblement des bryologues des CBN organisé par l'OFB du 26 au 30 septembre 2022 (Vosges).

Valorisation des études et travaux du CBN

Depuis 2020, le CBN s'est engagé dans une démarche de valorisation de ses rapports d'études et travaux scientifiques. Ceux-ci apparaissent en effet trop rarement connus et diffusés. Après avoir posé la méthode et structuré les moyens, un travail de catégorisation des différentes études a été entrepris, en commençant par les publications de l'antenne de Nantes. Les 400 rapports d'études publiés par l'antenne ont pu être qualifiés par les chargés d'études, et définis en tant que documents diffusables en ligne ou non, documents à archiver, notamment. Le travail se poursuivra en 2023. Actuellement, sur les 1754 rapports recensés, 451 sont visibles dans le catalogue documentaire du CBN et 172 sont maintenant en téléchargement.

LE CONSERVATOIRE CONTRIBUE À FAIRE VIVRE LA BOTANIQUE DANS L'OUEST DE LA FRANCE !

Dans les 3 régions où il intervient, le CBN a organisé ses rencontres annuelles avec le réseau des botanistes correspondants du CBN. Ces rencontres sont très importantes car elles permettent de créer du lien entre les personnes et de partager des informations. Le CBN a également coordonné ou animé 30 sorties dédiées à la formation du réseau des botanistes correspondants du CBN consacrées à la flore vasculaire ou aux bryophytes. S'y ajoutent les sorties dédiées à la phytosociologie organisées par l'antenne des Pays de la Loire. Ces temps de formation et d'échange sur le terrain sont complétés par la mise à disposition d'informations, par mail ou via le site web du CBN, notamment la rubrique « Observatoire des plantes sauvages ». Celui-ci est un élément clé de la diffusion des ressources botaniques en ligne, de la formation et de l'information des botanistes de l'Ouest de la France.

<http://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/correspondants/sorties-botaniques-pour-les-correspondant-e->



A la recherche de *Coleanthus subtilis* à l'étang de Châtillon-en-Vendelais (35) © Vincent Colasse (CBN de Brest)

CONFÉRENCES ET ÉVÉNEMENTS

- Conférence Les Herbiers: des trésors d'hier et d'aujourd'hui (Claire Laroche, Conférences de l'Arche aux plantes, 4/02/2023)
- Conférence Le Conservatoire botanique national de Brest, un partenaire scientifique et technique pour la conservation de la biodiversité mauricienne (Stéphane Buord, Institut Français de Maurice 31/05/2022).
- Conférence La flore des bourgs (Thomas Bousquet, Bibliothèque d'Hérouville-saint-Clair, 28/01/2023).
- Participation aux Jury des Concours « pratiques agroécologiques » : en Bretagne (Belle-île et Prajou an Arvorig), en Normandie (Vallée de la Vire) et en Pays de la Loire (Marais Breton et Marais de Vilaine).
- Participation à la 31ème édition de la Fête de la science (6- 9 octobre à Brest) avec une animation sur le thème des légumineuses (600 visiteurs sur le stand en 4 jours).
- Intervention sur le dispositif "détection précoce/réaction rapide" concernant les plantes invasives - plénière du REST à Brest (Fabien Dortel - 19/10/2022).

FORMATIONS

Botanistes et phytosociologues

- Voir encart : Le Conservatoire contribue à faire vivre la botanique dans l'Ouest de la France

Etudiants

- Formations universitaires accueillies à Brest par le service éducatif du CBN : Licence 1 Biologie-mathématique (Paris VI) ; Licence 3 de l'Université Catholique de l'Ouest ; Master 1 de l'école Européenne Supérieure d'Art de Bretagne sur le thème du bio-mimétisme ; Les étudiants du Cercle naturaliste de l'UBO, Les étudiants en génie biologique de l'IUT de Brest ; Licence 3 en Géographie de l'UBO et les anciens étudiants des Écoles Nationales Supérieures de Chimie ; ainsi que les formations en Bac Pro, de BT et BTS de plusieurs établissements agricoles et horticoles (Saint Ilan, Grand Blottereau, MFR Plabennec).
- Université de Bretagne Occidentale, Master GCBio : TP sur la réalisation et l'interprétation de relevés phytosociologiques et sur la cartographie des communautés végétales.
- Université de Caen : présentation des missions des CBN en 2e année de licence de Pharmacie et cours au Master ECOCAEN sur la méthodologie de cartographie phytosociologique.
- Cours de botanique pour les étudiants de l'IUT de génie écologique et de la licence Pro REDD.

■ Gestionnaires d'espaces et agents des collectivités ou des services de l'état

- Organisation d'une formation « **initiation à la détermination** des graminées » dans le cadre des formations à destination des gestionnaires d'espaces naturels de l'ABB (photo du haut).
- Intervention sur la thématique des **indicateurs** flore et végétation pour le suivi de la restauration des zones humides en Bretagne (deux journées de formation : la première organisée par l'ATBVB et le Forum des marais atlantiques ; la seconde par la Cellule d'animation sur les milieux aquatiques et la biodiversité).
- Intervention sur la thématique de la « **végétalisation** » dans le cadre des ateliers organisés par l'ABB en Ile-et-Vilaine et dans le Morbihan.
- Formation à la demande des agents gestionnaires des ENS du département du Calvados : conseil à la gestion, mise en place de suivis et formation à la **reconnaissance des espèces et syntaxons**.
- Formation pour les agents OFB du Calvados, de la Manche et de l'Orne : présentation des **missions CBN** et élaboration d'un plan de formation adapté.
- Formation « initiation à la biodiversité » dédiée aux agents de l'AESN les 4 et 5 mai. Intervention sur la partie **flore et végétation des zones humides**.
- Animation d'une demi-journée technique « **Angélique des estuaires** » pour les agents de Nantes Métropole.
- Animation de deux ateliers de formation à Maurice et Rodrigues pour une trentaine d'acteurs de la conservation de Madagascar/Mascareignes. Deux thématiques abordées : « **Utilité et missions de la conservation botanique** » et « Méthodes et outils au service de la conservation » (notamment le **management des banques de semences**).

■ Autres

- Formation interne : les agents travaillant au CBN dans les services communs et du pôle international ont participé à une journée d'échange sur le terrain leur permettant de découvrir ou de mieux comprendre les outils et méthodes utilisés pour les missions d'inventaire et de cartographie de la flore et de la végétation sur le terrain.



Session de la SBCO à Hoëdic et Houat.

SESSION DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST SUR LES ÎLES D'HOËDIC ET DE HOUAT (56) :

Le CBN de Brest a encadré, avec l'Université de Bretagne occidentale, une mini-session botanique et phytosociologique, organisée par la S.B.C.O., sur les îles d'Hoëdic et de Houat (Morbihan) du 20 au 22 mai 2022. Cette session a regroupé plus de 30 participants venus de plusieurs régions. Elle a permis de réactualiser l'inventaire floristique et de compléter les connaissances phytosociologiques des deux îles.

LISTE DES RAPPORTS, ET PUBLICATIONS 2022

Sont pris en compte les rapports d'études, les publications et les communications, impliquant le personnel et les stagiaires du Conservatoire dans l'année de programmation 2022 (1er avril 2022 au 31 mars 2023). Les noms des auteur.e.s associé.e.s aux travaux mais ne faisant pas partie du personnel permanent du Conservatoire sont indiqués en gris.

Rapports et publications

EN CHIFFRES

90 rapports d'études publiés ou à paraître

8 publications dans des revues à caractère scientifique ou naturaliste **P**

1 autre publication **A**

Albani Rocchetti G., Carta A., Mondoni A., Godefroid S., Davis C., Caneva G., Albrecht M., Alvarado K., Bijmoer R., Borosova R., Bräuchler C., Breman E., Briggs M., Buord S., Cave L., Gonçalves Da Silva N., Davey A., Davies R., Dickie J., Fabillo M., Fleischmann A., Franks A., Hall G., Kantvilas G., Klak C., Liu U., Medina L., Reinhammar L., Sebola R., Schönberger I., Sweeney P., Voglmayr H., White A., Wieringa J., Zippel E., Abeli T., 2022 - Selecting the best candidates for resurrecting extinct-in-the-wild plants from herbaria. *Nature Plants*, **8** : 1385-1393. **P**

Anonjara A., 2022a - Bilan des actions du 1er semestre 2022. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 15 p.

Anonjara A., 2022b - Bilan des actions du 2eme semestre 2022. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p.

Blancot P., 2022 - Enquête et mobilisation des acteurs pour un plan d'actions en faveur des plantes messicoles de Normandie : intérêts et limites d'un plan d'actions en faveur des plantes messicoles. Rapport de stage de Master 2 : Economie de l'environnement, de l'énergie et des transports. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. Antenne régionale de Caen. Rouen : Université de Rouen, 52 p.

Bougault C., Guyader D., Magnanon S., 2023 - Format standard du CBN de Brest concernant les données d'occurrence de taxons - Flux entrants et flux sortants de

données. Version 3. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. (Document technique).

Bousquet T., 2022 - Inventaire de la flore du Calvados. Bilan des inventaires réalisés en 2022. Conseil départemental du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 26 p + annexe.

Bousquet T., 2023a - Inventaire de la flore vasculaire du département de la Manche. Bilan 2018/2022. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.

Bousquet T., 2023b - Stratégie de mise à jour de la connaissance sur la flore vasculaire des sites du Conservatoire du littoral Manche-Calvados. Plan de prospection. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.

Bousquet T., Laville L., Prey T., Waymel J., 2022 - Diversité végétale des dépendances vertes des N814 et N158 Calvados - CEI de Mondeville du réseau routier de la DIR Nord-Ouest. Direction des routes Nord-Ouest. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national de Bailleul. [Brochure]

Buord S., 2022a - Project Aiming for Zero Extinction of Mauritius and Rodrigues Floras. CEPF Progress Report (Juillet 2022). CEPF (Critical Ecosystem Partnership Funds). Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 8 p.

Buord S., 2022b - Project Aiming for Zero Extinction of Mauritius and Rodrigues Floras. CEPF Final Completion and Impact Report (Juillet 2022). CEPF (Critical Ecosystem Partnership Funds). Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 25 p.

Buord S., Cabanis D., Dortel F., 2022 - Projet d'enrichissement et de valorisation des collections botaniques de la maison et des jardins Georges Clemenceau. Propositions techniques et financières. Brest : Conser-

vatoire botanique national de Brest. 9 p.

Burguin E., 2022a - Conservation d'Eryngium viviparum dans le Morbihan. Inventaire de la végétation du marais de Saint-Laurent, Ploemel (Morbihan). Typologie des groupements végétaux. Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 52 p.

Burguin E., 2022b - Suivi des populations de Fritillaire pintade (Fritillaria meleagris) dans sa station costarmoricaine. Résultat du suivi 2022. Conseil départemental des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 6 p. + annexes.

Burguin E., 2022c - Restauration de la continuité écologique du Belon : suppression des clapets sous le pont du Guily (Phase expérimentale). Suivi de l'évolution de la végétation. Première année de suivi (2022). Conservatoire du littoral. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 40 p. + annexes.

Burguin E., 2023a - Etat des lieux de la flore et des végétations de la lande de Burbry. Conseil départemental du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 34 p. + annexes.

Burguin E., 2023b - Flore à forte valeur des estrans sableux et des cordons de galets, 1. Présentation des espèces. Conservatoire du littoral. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Burguin E., 2023c - Restauration de la continuité écologique entre le milieu marin et le Marais du Ster. Suivi de l'évolution de la végétation : deuxième année de suivi. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 57 p. + annexes.

Burguin E., 2023d - Site néolithique de Quelfénec (Plussulien) : Inventaire de la flore vasculaire. Conseil départemental des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 16 p. + annexes.

- Burguin E., Hardegen M. (coord.), 2023 - *Conservation du Panicaut vivipare (Eryngium viviparum J. Gay) en France. Bilan des actions de suivi et de gestion conservatoire mises en œuvre entre 2020 et 2022*. Ministère de l'Écologie / Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Burguin E., Quéré E., 2023 - *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. Mise à jour 2023*. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Burguin E., Sellin V., 2022a - *Patrimoine végétal de Guingamp-Paimpol Agglomération. Etat des connaissances et synthèse des enjeux de conservation pour la flore vasculaire et les habitats naturels et semi-naturels*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 52 p.
- Burguin E., Sellin V., 2022b - *Projet de Parc naturel régional Vallée de la Rance - Côte d'Émeraude. Etat des connaissances et synthèse des enjeux de conservation pour la flore vasculaire*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 74 p.
- Burguin E., Sellin V., 2023 - *Flore vasculaire du territoire de la Communauté de communes du Kreiz-Breizh. Etat des connaissances et synthèse des enjeux. Contribution à l'Atlas de la biodiversité*. Communauté de communes du Kreiz-Breizh. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 47 p. + annexes.
- Cabanis D., Anonjara A., Buord S., 2022a - *Programme de conservation de la flore malgache. Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Proposition d'activités 2022*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 17 p.
- Cabanis D., Anonjara A., Buord S., 2022b - *Programme de conservation de la flore malgache. Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Complément à la proposition d'activités 2022-2023*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 7 p.
- Cabanis D., Anonjara A., Buord S., 2022c - *Conservation et restauration de 11 espèces d'arbres menacées de l'aire protégée Montagne des Français, à Madagascar. Demande de subvention*. Fondation Franklinia. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 25 p.
- Caillaud M.-V., 2022 - *Évaluation de l'intérêt « flore et végétations » du site naturel de Kervaziou (Landes de l'Argoat, canton de Callac) - Espaces naturels sensibles des Côtes-d'Armor*. Département des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 35 p. + annexes.
- Caillaud M.-V., Lieurade A., 2022 - *Suivi des populations bretonnes du Lycopode sélagine (Huperzia selago). Résultats du suivi 2022*. Département du Finistère / Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 15 p. + annexes.
- Caillaud M.-V., Lieurade A., 2023 - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur du Malaxis des marais (Hammarbya paludosa) en Bretagne. Bilan des actions 2021 et 2022*. Région Bretagne / Conseil départemental du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Caillaud M., Quéré E., 2022 - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur de la Petite centaurée à feuilles de Scille (Centaurium portense) dans le Département des Côtes-d'Armor. Etat des populations et bilan des actions 2022*. Département des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 19 p.
- Colasse V., 2023 - *Organisation spatio-temporelle et enjeux de conservation de la végétation des zones de préemption des vallées du Yar et du Roscouët*. Département des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Colasse V., Burguin E., 2022 - *Réseau expérimental de réhabilitation de zones humides du Finistère (RERZH 29). Résultats du suivi 2022 de la végétation du site pilote de Roc'h Plat (Hanvec)*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 12 p. + annexe.
- Delassus L., 2022 - *Évaluation du potentiel de restauration des landes du site Natura 2000 de la Vallée de l'Arz*. Syndicat mixte du Grand bassin de l'Oust. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 53 p. + annexes.
- Demarest T., 2022a - *Atlas de la Biodiversité communale. Dragey-Ronthon, Saint-Jean-le-Thomas, Genêts (Manche)*. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 25 p. + annexes
- Demarest T., 2022b - *Atlas de la Biodiversité communale. Saint-Loups-Hors (Calvados)*. Commune de Saint-Loups-Hors. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 12 p. + annexes
- Demarest T., 2022c - *Cherbourg-en-Cotentin, bilan des actions menées en 2022*. Commune de Cherbourg-en-Cotentin. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 11 p.
- Demarest T., 2022d - *Coteaux du télégraphe, de l'Egreffin et de la cour Beaumont*. Conseil départemental de l'Orne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 12 p. + annexes
- Demarest T., 2022e - *Lande de Gréville (Hague). Etat des lieux, propositions de suivi et perspectives*. Conservatoire du
- Littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p. + annexes.
- Demarest T., 2022f - *Protocole de suivi de la fauche différenciée (Caen (Calvados))*. Ville de Caen. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 8 p.
- Demarest T., 2022g - *Typologie des végétations du site des Landes Saint-Maure*. Commune de Cherbourg-en-Cotentin. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 35 p. + annexes.
- Demarest T., 2022h - *Velo-route. Bilan des prospections 2022*. Vierville-sur-Mer à Grandcamp-Maisy. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p.
- Demarest T., Zambettakis C., 2022 - *Marais du Platon (Bernières-sur-Mer (14)). Proposition de gestion et de suivis scientifiques des végétations*. Conseil départemental du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 8 p.
- Demarest., 2023 - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Douve et la Touque : tome 1 à 5*. AESN / Région Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.
- Dortel F., 2022a - *Convention CBN de Brest / Département de la Vendée. Rapport de synthèse 2021-2022*. Conseil départemental de la Vendée. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 55 p.
- Dortel F., 2022b - *Inventaires de la flore vasculaire sur la commune de Saint-Gilles-Croix-de-Vie : Contribution à l'Atlas de Biodiversité Communale (ABC)*. Commune de Saint-Gilles-Croix-de-Vie. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 16 p. + annexe.
- Dortel F., 2023a - *Accompagnement technique et scientifique sur la flore invasive et les milieux naturels, en appui à l'animation du Réseau régional « espèces exotiques envahissantes » par le CEN des Pays de la Loire. Bilan d'activité CBN de Brest sur l'année 2022, perspectives 2023*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Dortel F., 2023b - *Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2022*. DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Duvigneau H., 2022 - *Évaluation de l'efficacité de la conservation à long terme des espèces menacées stockées en banque de graines. Réalisation d'une fiche descriptive de la capacité germinative d'une espèce*. Rapport de stage 2ème année de DUT : Génie biologique. Conservatoire botanique national de Brest. Brest : IUT de Génie biologique. 22 p.
- Fernandes F., Vieira S., Gonçalves Silva J.J., Buord S., 2022. *Conservation ac-*

tions in *Polystichum drepanum* (Sw.) C. Presl, a critically endangered fern from the island of Madeira. *Boletim do Museu de História Natural do Funchal*, **LXXII** : 5-11. **P**

Gautier C., 2023 - Programme SEVE : élaboration de protocoles de germination et de culture d'espèces menacées de la Réunion : *Heterochaenia borbonica* - *Heterochaenia fragrans* - *Nesogenes orerensis* - *Ceodes lanceolata*. Conservatoire botanique national de Mascarin. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Gautier C., Lorient S., 2023 - Etude de la germination de graines de *Sparganium minimum*. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national Sud-Atlantique.

Geslin J., 2022a - Plan local de conservation en faveur du Pourpier du Dniepr [*Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.] au sein du territoire d'Angers Loire Métropole. Mise en œuvre au cours de l'année 2022. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 5 p. + annexes. (Note).

Geslin J., 2022b - Plan stratégique de prospection sur le territoire d'Angers Loire Métropole. Mise en œuvre au cours de l'année 2022. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 6 p. + annexes.

Geslin J., 2023 - Programme de suivi et de conservation de plantes rares et menacées au sein du territoire d'Angers Loire Métropole. Actions et mises en œuvre au cours de l'année 2022. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p. + annexes. (Note).

Geslin J. (coord.), 2023 - Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France (R.N.F.O.) cahier des charges pour la sélection, l'enregistrement et l'exploitation des noms de taxons. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 12 p. + 6 annexes.

Geslin J., Magnanon S., 2022 - 30 ans après sa création, E.R.I.C.A. entre dans une période de transition. E.R.I.C.A., **36** : 2-4. **P**

Geslin J., Magnanon S., 2023 - Descripteurs de la flore vasculaire : cahier des charges pour la création, l'interprétation et l'affichage. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 31 p.

Goret M., 2022a - Inventaire des végétations du site Natura 2000 FR2500117 « Bassin de la Souleuvre. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 60 p. + annexe

Goret M., 2022b - Les végétations de mi-

lieux ouverts de la RNN de la Forêt de Cerisy : Outils d'aide à l'identification. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 53 p. + annexe.

Goret M., 2022c - Typologie des forêts et fourrés du site « Coteaux historiques » Espace Naturel Sensible de l'Orne. Conseil départemental de l'Orne. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 24 p. + annexe.

Goret M., 2022d - Typologie des végétations des habitats dunaires de « l'Estuaire de l'Orne » (Ouistreham, Sallenelles, Merville-Franceville - Calvados). Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 49 p. + annexe.

Goret M., 2023 - Typologie des végétations de la RNN du Domaine de Beauquillot (Sainte-Marie-du-Mont ; Manche). DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 113 p. + annexe.

Goret M., Zambettakis C., 2022 - Evaluation de l'impact et suivi des opérations de restauration des marais salés envahis par le Chiendent maritime en Baie du Mont-Saint-Michel. Restitution du volet botanique. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 34 p. + annexes.

Guitton H., 2023 - *Salicornia pruinosa* (Fuente, Rufo & Sánchez Mata 2013) Piirainen & G. Kadereit 2017, une salicorne vivace récemment décrite et présente sur le littoral atlantique (France). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, **53**. **P**

Guitton H., Jarri B., 2023 - Sortie phytosociologique sur quelques tourbières d'émergence du bassin carbonifère de Laval en Mayenne. Étude de la végétation de bas-marais bombés et de quelques groupements hygrophiles connexes. *Evaxiana*, **9**. **P**

Guitton H., Mesnage C., Le Bail J., 2023 - Amélioration des connaissances floristiques et phytosociologiques à l'intérieur du réseau de ZNIEFF en Pays de la Loire. Proposition de nouvelles ZNIEFF de type I. DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 45 p.

Hardegen M., 2023a - Mise en œuvre du plan de conservation en faveur de la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus*) dans le Finistère. Bilan des actions 2020-2022. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Hardegen M., 2023b - Plan national d'actions en faveur du *Panicum viviparum* (*Eryngium viviparum*). Suivi des populations dans la station historique et les sites ayant fait l'objet d'expérimentations d'introduction. Résultats du suivi 2022. Ministère de la Transition Ecologique / Département

du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Hardegen M., Brindejonc, O., Quéré E., 2023 - Inventaire permanent de la flore vasculaire de Bretagne. Bilan 2022. Région Bretagne / DREAL Bretagne / Département des Côtes-d'Armor / Département du Finistère / Département d'Ille-et-Vilaine / Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 23 p.

Hardegen M., Nivault F., 2022 - Flore et habitats naturels et semi-naturels du Morbihan et de ses Espaces naturels sensibles : état des connaissances et enjeux de conservation. Contribution au diagnostic écologique du SDENS. Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Laurent E., 2022 - Synthèse des enjeux de conservation liés à la flore et aux habitats naturels. Contribution à l'élaboration du plan de gestion 2023-2030 de l'Espace naturel sensible des dunes de Bon Abri (22). Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 8 p. (Note externe)

Laurent E., 2023 - Source N : explorer des ressources issues du capital naturel des exploitations pour l'alimentation et la santé des ruminants en agriculture biologique. Expertise botanique et phytosociologique des ressources fourragères atypiques mobilisées par la ferme de Trevarn (29). INRAE. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 17 p. + annexes. (Note externe).

Laurent E., Froger J., Colasse V., Schaan M., 2022a - Prairies de Belle île en mer. Patrimoine collectif majeur. In : Vallat, Brigand - Îles. Regards croisés sur l'insularité. Géorama éditions. 164-167. **A**

Laurent E., Magnanon S., Hardegen M., Delassus L., Sellin V., Colasse V., Glemarec E., 2022b - Inventaire et cartographie des végétations. Des relevés phytosociologiques à la télédétection : élargir l'éventail des approches au service des politiques publiques. *Documents Phytosociologiques*, **4e S(2)** : 89-112. **P**

Le Bail J., 2023 - Atlas de la biodiversité métropolitaine : bilan des connaissances acquises sur les bryophytes, les charophytes et les lichens depuis 2019. Nantes Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

Le Bail J., Thomassin G., 2023 - Pré-typologie phytosociologique du site N2000 Vallée du Loir de Vaas à Bazouges (FR5200649). DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. A paraître.

Lieurance A., Caillaud M.-V., 2023a - *Lycopodiella inundata* (L.) Holub dans les

Espaces naturels sensibles du Finistère. Bilan des actions 2017-2022. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Lieurade A., Caillaud M.-V., 2023b - Mise en œuvre du plan de conservation en faveur du Rubanier nain (*Sparganium minimum*) en Bretagne. Bilan des actions 2021 et 2022. Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Masson G., 2023a - Espaces naturels sensibles du Finistère : réaménagement de l'ancienne carrière de Kerrous, restauration de végétations prairiales. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 14 p. + annexes.

Masson G., 2023b - Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'Elatine alsinastrum en Bretagne. Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p. + annexes

Masson G., 2023c - Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'Elatine macropoda en Bretagne. Bilan des actions 2022. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Masson G., Hardegen M., 2022 - Natura 2000 en Bretagne : Orientations pour la mise en place de la surveillance des espèces végétales d'intérêt communautaire à l'échelle régionale. DREAL Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 49 p. + 2 annexes.

Mesnager C., 2022a - Amélioration des connaissances floristiques d'espaces devant intégrer le réseau métropolitain des « forêts urbaines » Commune de Vertou (Loire-Atlantique). Nantes Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 20 p

Mesnager C., 2022b - Argumentaire pour la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB) en Loire-Atlantique autour des seules stations encore connues en Pays de la Loire de *Sedum pentandrum* (DC.) Boreau. DREAL des Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 8 p.

Mesnager C., 2022c- Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Rapport d'activité 2022 de l'animation en Pays de la Loire. DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 6 p.

Mesnager C., 2022d - Point d'avancement de la mise en œuvre des 20 plans de conservation de plantes à forte valeur patrimoniale établis pour la région Pays de la Loire. DREAL Pays de la Loire / Région Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 15 p.

Mesnager C., 2022e - Réintroduction de l'Ail des landes (*Allium ericetorum* Thore) dans les landes de Coët-Caret (commune d'Herbignac - Loire-Atlantique). Suivi post-implantation (année 5 : 2022). DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 16 p. + annexes.

Mesnager C., 2023a - Etat et enjeux des populations d'Angélique des estuaires de l'estuaire de la Loire. Compléments à l'analyse comparée des inventaires de 2002 et 2020. Nantes métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. (Note).

Mesnager C., 2023b - Mise en œuvre du plan de conservation à la faveur en faveur du Millet printanier scabre (*Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K.Richt) en Pays de la Loire. Bilan des actions 2022. Région des Pays de la Loire / Préfet de la Région des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 5 p. (Note).

Mesnager C., 2023c - Mise en œuvre du plan de conservation en faveur du Pourpier d'eau du Dniepr (*Lythrum boerysthenicum* (schrank) litv.) en Pays de la Loire. Bilan des actions 2022. Région des Pays de la Loire / DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

Mesnager C., 2023d - Réévaluation de la liste de taxons de flore vasculaire identifiés comme prioritaires pour l'élaboration de plans régionaux de conservation en Pays de la Loire. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 11 p. (Note).

Mesnager C., 2023e - Suivi de plantes vasculaires rares et menacées en Pays de la Loire et conservation ex situ. Bilan pour l'année 2022. DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p. + annexes.

Mesnager C., Geslin J., 2023 - Plan de conservation en faveur de la Crassule de Vaillant (*Crassula vaillantii* (Willd.) Roth) en région Pays de la Loire. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

Prey T., 2022a - Diagnostic des végétations prairiales pâturées du secteur « Utah Beach » (Manche). Conservatoire du Littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 18 p. + annexes.

Prey T. 2022b - Suivi du pré salé du Bassin des Chasses, première année. Honfleur (Calvados). Département du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p. + annexes.

Prey T., 2022c - Typologie de la végétation

de l'espace naturel sensible « Rives de Seine sud » : Honfleur - La Rivière Saint-Sauveur - Ablon (Calvados). Conseil départemental du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 96 p. + annexes.

Prey T., 2023 - Premier diagnostic sur les communautés bryophytiques de la Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy : Cerisy-la-Forêt (Manche) & Monfiquet (Calvados). DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. 25 p. + annexes.

Prey T., Goret M., 2023 - Typologie des végétations du site Natura 2000 FR2500082 - Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.

Quéré E., 2023 - Une nouvelle liste des plantes vasculaires déterminantes ZNIEFF pour la région Bretagne. DREAL de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

Sellin V., Delassus L., Hardegen M., Kerinec P., Magnanon S., 2022 - Méthodologie d'adaptation de la carte des grands types de végétation du CBN de Brest : mise en cohérence typologique et géographique de la carte des grands types de végétation du CBN de Brest à la carte phytosociologique de CARHAB. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 8 p. (document technique).

Sellin V., 2023a - Guide de conception des cartes du CBN de Brest. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 14 p. + 18 annexes.

Sellin V., 2023b - SINP : Intégration de la notion de jeux de données (JDD) et cadre d'acquisition (CA) dans les bases de données du CBN de Brest. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. (Document technique).

Thomassin G., 2022 - Plan de conservation en faveur d'*Antinoria agrostidea* en région Pays de la Loire. Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, en attente de finalisation : GT 12/09/2022.

Thomassin G., 2023a - Les végétations associées aux landes sèches de l'Etang Saint-Nicolas (Angers, 49). Bilan 2018-2022. Typologie phytosociologique et proposition de mise en place d'un suivi. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

Thomassin G., 2023b - Suivi des prairies inondables de l'Île Saint-Aubin (Angers, 49) suite à la modification de la gestion des niveaux d'eau. Année 5. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

PERSPECTIVES 2023

En 2023, le CBN poursuivra sa recherche d'un modèle d'établissement plus robuste.

Sur le plan structurel, le sujet essentiel qui conditionnera l'avenir des activités du CBN est la finalisation du projet TransitionS en fonction du scénario qui sera arrêté en fin d'hiver.

Parallèlement, le processus de création d'un Conservatoire botanique de Normandie se concrétisera avec la création effective de l'établissement, la création d'un poste de direction et la préparation des transferts d'activités avec les CBN « parents ».

Sur le plan du personnel, les orientations établies depuis 2019 en matière de programmation et de plan de charge seront confirmées. Il s'agira de maintenir des objectifs plus soutenables en priorisant les actions malgré les nombreuses sollicitations externes et les besoins en matière de cadre méthodologique et d'outils. Il n'y aura pas de grand projet technique et scientifique supplémentaire cette année afin de pouvoir disposer de temps pour construire le projet d'établissement. Durant cette période, la stabilité des effectifs sera globalement maintenue.

Sur le plan de l'administration générale, la priorité portera sur la gestion des locaux, l'amélioration des process administratifs internes et la limitation du déficit prévisionnel.

En termes de ressources communes, le nouveau Service de l'information géographique, dédié aux échanges, à la valorisation et à l'accompagnement des données atteindra sa vitesse de croisière. Il permet d'organiser plus solidement les actions du CBN dans ce domaine et incarne la seconde mission de l'agrément national instaurée par le décret du 14 juin 2021.

Parallèlement, la refonte et la modernisation du système d'information du CBN seront poursuivies. Il s'agit d'interroger sa structure, ses technologies, les services rendus et les capacités du CBN dans le contexte de confortement de l'établissement mais aussi de mutualisations inter CBN en cours sur le sujet. Les développements informatiques seront limités à la mise à jour, autant que faire se peut, des outils dont dépendent la gestion, l'analyse et la diffusion des données ainsi qu'à la gestion des cultures et des collections.

Sur le plan documentaire, le travail de rattrapage du catalogue sera poursuivi et un nouvel herbier important intégrera les collections : l'herbier Lebeurier qui couvre une partie du Nord-Ouest de la Bretagne.

Sur le plan de la communication, un renouvellement de poste sera effectué suite à un départ.

Sur le plan des missions relevant de l'agrément national, 2022 verra le prolongement des programmes en cours avec la poursuite des actions permettant la conservation des espèces et habitats menacés, le maintien des actions d'acquisition des connaissances sur le terrain, y compris des bryophytes et des lichens. Un temps conséquent sera affecté aux missions de fond de connaissance, notamment via l'animation du réseau de botanistes et la structuration des outils et des données, en lien avec la création du service de l'information géographique. Les plans de charges rechercheront plus de souplesse d'adaptation aux imprévus ou aux urgences dans le cadre des missions d'intérêt général du CBN, grâce à la subvention d'agrément. Ces différents travaux alimenteront les missions permanentes d'assistance aux services des collectivités territoriales et de l'Etat pour la mise en œuvre de leurs politiques de préservation de la biodiversité.

En régions, de nombreuses actions opérationnelles seront mises en œuvre. Parmi celles-ci, notons en particulier :

- En Normandie, l'accompagnement du projet de nouveau CBN et le renforcement des collaborations avec les Communes et EPCI, la première étape de calibrage d'un inventaire des macrophytes aquatiques ainsi que du programme « sentinelles du climat »,
- En Pays de la Loire, un accent particulier sera mis sur l'actualisation des connaissances de la flore de Vendée et sur l'engagement du programme CarHAB,
- En Bretagne, 2022 devrait notamment voir se concrétiser le montage d'un projet sur la connaissance et la conservation des prairies, la mise en service d'un outil de visualisation de la cartographie des grands types de végétations, le développement des connaissances sur les végétations forestières.

S'agissant des programmes nationaux, l'année 2023 sera consacrée aux collaborations avec l'Office français de la biodiversité et le Ministère de l'Écologie avec notamment : la participation à certains groupes thématiques inter CBN, la rénovation du cadre d'action des CBN, l'extension du programme CarHAB à plusieurs départements de Bretagne et des Pays de la Loire, le programme de surveillance de la biodiversité terrestre, la contribution aux référentiels et catalogues nationaux de la flore et des végétations, les programmes en faveur des prairies, le SINP et les systèmes d'information (réflexions sur les mutualisations inter CBN, documentation...).

Sur le plan international, les moyens se concentreront principalement sur les îles Maurice, Rodrigues et Madagascar. Dans ce dernier pays les actions seront malheureusement réduites en raison de la fin de la coopération décentralisée. Le partenariat initié en Ouganda sera également poursuivi. L'expertise botanique du service international sera également sollicitée par la Ville de Cherbourg (jardin de la Roche Fauconnière). Une étude prospective sera menée en Arabie Saoudite, en appui de l'Agence française pour le développement d'Al Ula.

Au sein du jardin de Brest, l'activité 2023 s'inscrira dans la continuité des axes établis ces dernières années : offre diversifiée d'ateliers pédagogiques, développement de parcours de découverte et de supports muséographiques, recherche d'une augmentation de fréquentation du public familial et touristique ainsi que des groupes adultes, expositions saisonnières.

Le travail progressif de modification des espaces plantés à l'extérieur des serres de visites ainsi que l'aménagement du jardin des plantes bretonnes seront aussi poursuivis.

Enfin, grâce à une proposition de la Délégation académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle (DAAC), le service éducatif bénéficiera de l'appui d'une professeure de SVT « relais », permettant d'améliorer l'offre pédagogique proposée aux lycéens.



Le jardin du Conservatoire (zone de Chine). © Loïc Ruellan (CBN de Brest).

ANNEXES

Annexe 1 - Liste des principaux partenaires financiers* en 2022

*5000 € ou plus

ACTIONS INTERRÉGIONALES	- Ministère de l'Ecologie - DREAL de Bretagne, Normandie et Pays de la Loire - Conseils régionaux de Bretagne, Normandie et Pays de la Loire - Conseils départementaux du Finistère, de Vendée et de Loire-Atlantique - Office français de la biodiversité - Office national des Forêts
ANTENNE NORMANDIE	- DREAL de Normandie - Office français de la biodiversité - Conseil régional de Normandie - Agence de l'Eau Seine-Normandie - Conseil départemental du Calvados - Conseil départemental de la Manche - Conseil départemental de l'Orne - Commune de Ouistreham - Commune de Giberville/colombelle - Communauté de commune Cœur de Nacre - Direction des Routes (DIRNO) - Ville de Caen - Ville de Cherbourg - Syndicat mixte de la Baie du Mont - Conservatoire du Littoral - Union régionale des CPIE - Fédération des chasseurs de la Manche
ANTENNE BRETAGNE	- DREAL de Bretagne - Office français de la biodiversité - Conseil régional de Bretagne - Conseil départemental du Finistère - Conseil départemental des Côtes-d'Armor - Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine - Conseil départemental du Morbihan - Brest métropole - Conservatoire du Littoral - Guingamp-Paimpol Agglomération - Communauté de Communes du Kreiz Breizh - Syndicat mixte du Bassin de l'Oust
ANTENNE PAYS DE LA LOIRE	- DREAL des Pays de Loire - Office français de la biodiversité - Conseil régional des Pays de Loire - Conseil départemental de Loire-Atlantique - Conseil départemental de Maine-et-Loire - Conseil Départemental de Vendée - Nantes métropole - Angers Loire métropole - Commune de la Roche sur Yon - Commune de Saint Gilles Croix de Vie - Grand port de Nantes
INTERNATIONAL	- Brest métropole - Conseil départemental du Finistère - Conseil régional de Bretagne - Critical Endangered Ecosystem Partnership Fund - Klorane Botanical Fondation - Ville de Cherbourg - Mauritius Commercial Bank - Fondation Franklinia
EDUCATION ET JARDIN	- Brest métropole - Conseil départemental du Finistère - Conseil régional de Bretagne - Ministère de l'Ecologie
TRANSVERSAL	Association Arche aux Plantes

Annexe 2 - Suivi stationnel de plantes vulnérables en 2022

TAXON	DÉP.	FICHE(S)	OBSERVATEUR(S)
<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T.Aiton	44	1	DUJARDIN Armelle - CHAGNEAU Dominique
	49	1	GESLIN Julien (CBNB)
	61	1	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Actaea spicata</i> L.	61	1	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Andromeda polifolia</i> L.	50	1	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	44	3	MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	44	1	CHAGNEAU Dominique
<i>Antinoria agrostidea</i> (DC.) Parl.	35	1	MASSON Gaëtan (CBNB)
<i>Astragalus monspessulanus</i> L. subsp. <i>monspessulanus</i>	49	1	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Campanula erinus</i> L.	49	1	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	61	1	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Carex elongata</i> L.	50	1	ROETZINGER Sammel (Peter Stallegger consultant en environnement) - GORET Marie (CBNB)
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv.	85	3	BOUCHERON Claire (CPIE Sèvre et Bocage) - BOUCHERON Claire (CPIE Sèvre et Bocage) - PICARD Michel
<i>Centaurium scilloides</i> (L.f.) Samp.	22	2	QUERE Emmanuel (CBNB) - CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB)
	29	6	CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB)
<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth	49	3	MESNAGE Cécile (CBNB) - ROUILLER Pauline
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó subsp. <i>fuchsii</i>	44	1	CHAGNEAU Dominique
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	44	1	BERNARD Jean-Yves
<i>Epipactis purpurata</i> Sm.	53	1	LE BAIL Jean (CBNB)
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	35	1	ALBER Patrick - ALLEAUME Laurène
<i>Euphorbia peplis</i> L.	85	5	PLAIRE Mathilde (Commune de Saint-Hilaire-de-Riez) - VILLARBU Delphine (Commune de l Ile d Yeu) - LANDAIS Gwenaël (Office national des forêts) - SIMON Guillaume (Office national des forêts)
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck. subsp. <i>seguieriana</i>	49	14	DELAUNAY Guillaume (Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine) - LAHLOU Imane (Communauté d agglomération Saumur Val-de-Loire) - GAUTHIER Aurélie (Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine) - GAGNEPAIN Corentin (Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine)
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	85	1	DESMOTS Didier - MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	85	1	DESMOTS Didier - MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	44	2	DREAN Jean-Marie (Bretagne Vivante) - MESNAGE Cécile (CBNB)
	49	6	MESNAGE Cécile (CBNB) - D HIER Guillaume (Conservatoire d espaces naturels des Pays de la Loire) - BOISDRON Philippe (Commune des Garennes-sur-Loire)
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	49	1	TILLY Bernard - GESLIN Julien (CBNB)
<i>Genista sagittalis</i> L.	72	1	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	29	1	BOISTARD Emilie (Conseil départemental du Finistère) - CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB) - DAVID Michel - LIEURADE Agnès (CBNB)
	50	3	MARTINEAU Léo - SIMON Nathalie (CPIE du Cotentin)
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Börner	14	4	WAYMEL Juliette (CBNB) - ZUCCHET Olivier (Conseil départemental du Calvados) - CLET Florent (DREAL Normandie) - HOLE Benjamin (Conseil départemental du Calvados)

	50	2	WAYMEL Juliette (CBNB) - MOUCHEL Yann (Syndicat mixte Espaces Littoraux de la Manche) - BOUSQUET Thomas (CBNB)
<i>Gratiola officinalis</i> L.	61	2	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze	22	1	CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB) - LIEURADE Agnès (CBNB) - OISEL Morgane (Saint-Brieuc Agglomération)
	29	12	BEST Xavier (Conseil départemental du Finistère) - ISOARD Stéphanie (Syndicat de Bassin de l'Elorn) - COROLLER Harmonie (Parc naturel régional d'Armorique) - LIEURADE Agnès (CBNB) - DURFORT José - CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB) - SEITE Fran
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	29	16	LE DOARE Jacques - CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB) - HARDEGEN Marion (CBNB) - ISOARD Stéphanie (Syndicat de Bassin de l'Elorn) - ISOARD Stéphanie - DAVID Michel - COROLLER Harmonie (Parc naturel régional d'Armorique) - LIEURADE Agnès (CBN de
<i>Hypericum montanum</i> L.	72	2	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Lathraea squamaria</i> L.	14	1	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	44	4	CHAGNEAU Dominique - MARTIN Nathan - MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	49	1	LAHLOU Imane (Communauté d'agglomération Saurmur Val-de-Loire) - DELAUNAY Guillaume (Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine)
<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	49	1	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub	49	1	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	50	3	WAYMEL Juliette (CBNB) - BOUSQUET Thomas (CBNB)
	61	6	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	61	1	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	29	4	COROLLER Harmonie (Parc naturel régional d'Armorique) - CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB) - LIEURADE Agnès (CBNB)
	44	3	BESSION Christian - MAZO Gabriel (Bretagne Vivante)
	53	1	LEBRETON Jean-Claude - GUILLAUMEAU Pauline (Mayenne Nature Environnement) - MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Lythrum borysthenticum</i> (Schrank) Litv.	44	2	VOELTZEL Vincent (Ouest Am)
	49	1	MESNAGE Cécile (CBNB) - GESLIN Julien (CBNB)
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	49	1	MESNAGE Cécile (CBNB) - ONILLON Laurène (Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire)
	85	1	LEQUELLEC Laurane (Parc naturel interrégional du Marais poitevin)
<i>Milium vernale</i> M.Bieb.	49	4	GUITTON Hermann (CBNB) - MESNAGE Cécile (CBNB)
	85	2	MESNAGE Cécile (CBNB) - BAROT Nicole - DESMOTS Didier
<i>Myosurus minimus</i> L.	61	2	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Ononis pusilla</i> L.	49	1	MESNAGE Cécile (CBNB) - GUITTON Hermann (CBNB) - GESLIN Julien (CBNB)
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	49	1	ONILLON Laurène (Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire) - SACRE Solène (Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire) - MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.	85	6	MESNAGE Cécile (CBNB) - GOUEL Sophie (Conseil départemental de Vendée)
<i>Ophrys passionis</i> Sennen	44	2	GOURET Jean-Pierre - DELAUNAY Gilles - FRIN Philippe
<i>Orchis militaris</i> L.	14	1	DECLOMESNIL Ludwig
<i>Orchis simia</i> Lam.	44	2	VIÉ Catherine - GUITTON Hermann (CBNB)
<i>Orobanche arenaria</i> Borkh.	49	1	LE BAIL Jean (CBNB)
<i>Osyris alba</i> L.	85	1	MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Parnassia palustris</i> L.	72	1	LE BAIL Jean (CBNB)
<i>Phalaris minor</i> Retz.	44	1	LACHAUD Aurélie - MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Phalaris minor</i> Retz.	85	1	DORTEL Fabien (CBNB)

<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	29	2	LIEURADE Agnès (CBNB) - MASSON Gaëtan (CBNB) - MASSON Gaëtan (CBNB)
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	72	1	LE BAIL Jean (CBNB)
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton	72	2	MESNAGE Cécile (CBNB) - D HIER Guillaume (Conservatoire d espaces naturels des Pays de la Loire)
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	35	1	PERRETTE Morgane
<i>Scirpus triqueter</i> L.	44	1	MESNAGE Cécile (CBNB)
<i>Scrophularia canina</i> L. subsp. <i>canina</i>	72	1	LE BAIL Jean (CBNB)
<i>Sedum andegavense</i> (DC.) Desv.	49	1	D HIER Guillaume (Conservatoire d espaces naturels des Pays de la Loire)
<i>Sedum villosum</i> L.	44	4	MAZO Gabriel (Bretagne Vivante)
<i>Senecio helenitis</i> (L.) Schinz & Thell. subsp. <i>candidus</i> (Corb.) Br.	14	2	ZUCCHET Olivier (Conseil départemental du Calvados) - WAYMEL Juliette (CBNB) - BOUSQUET Thomas (CBNB)
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	29	4	BEST Xavier (Conseil départemental du Finistère) - CAILLAUD Marie-Violaine (CBNB) - ISOARD Stéphanie (Syndicat de Bassin de l Elorn) - LIEURADE Agnès (CBNB) - SEITE François
<i>Teucrium botrys</i> L.	49	10	(Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine) - DELAUNAY Guillaume (Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine) - LAHLOU Imane (Communauté d agglomération Saumur Val-de-Loire) - GAUTHIER Aurélie (Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine) - GAGNEPAIN Cor
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	44	1	CHAGNEAU Dominique
<i>Trifolium suffocatum</i> L.	14	1	ZUCCHET Olivier (Conseil départemental du Calvados) - WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	85	2	CHAGNEAU Dominique
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	44	1	CHAGNEAU Dominique
	53	3	GIRARD Marie - MOREAU Hugo (Mayenne Nature Environnement) - LEBRETON Jean-Claude - JARRI Bertrand - CHABANOIS Gérard - JAHU Corinne
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	50	2	WAYMEL Juliette (CBNB)
<i>Veronica triphyllos</i> L.	49	2	MESNAGE Cécile (CBNB) - FOUCAULT Sylvie
	72	2	GESLIN Julien (CBNB)
<i>Viola lactea</i> Sm.	61	1	LAUNAY Olivier

Annexe 3 - Groupes accueillis en visites guidées dans les serres et le jardin du Conservatoire en 2022

Maternelles

- Ecole Charles de Foucauld / 29200 Brest / 48 élèves de GS-CP
- École maternelle publique Jacques Prévert / 29260 Lesneven / 25 élèves de GS
- Ecole primaire publique Georges Brassens / 29800 La Forest Landerneau / 29 élèves de MS à GS
- Ecole primaire de Saint-Fiacre / 29160 Crozon / 24 élèves MS à GS
- Ecole maternelle de Kergroas / 29870 Lannilis / 34 élèves de PS

Primaires

- Ecole Florence Arthaud / 29550 Plomodiern / 13 élèves de CM2
- Groupe scolaire Saint Vincent / / 29 200 Brest / 52 élèves de CE1
- École St Pierre Plougastel / / 29470 Plougastel-Daoulas / 133 élèves de CP-CE1
- Océanopolis / 29210 Brest cedex 1 / 48 + 25 + 77 élèves de CM + 33 élèves de CE
- Ecole Saint Yves Notre Dame / 29860 Bourg-Blanc / 20 élèves de CE1-CE2
- Ecole de Goarem Goz / 29470 Plougastel-Daoulas / 38 élèves de la GS au CE1
- Ecole de Quéliverzan / 29200 Brest / 13 élèves de CP-CE1
- Ecole Notre Dame de Lourdes / 29440 Tréflaouénan / 27 élèves de la PS au CE2
- Ville de Quimper / 29107 Quimper / 19 élèves de CE2
- École primaire de Ker Avel / 29470 Plougastel-Daoulas / 21 élèves de CM
- Ecole Publique du Tourous / 29800 Landerneau / 25 élèves de CM
- École Primaire Publique KÉRAFLOCH / 29490 Guipavas / 23 élèves de CM
- Ecole Publique Primaire de Kerargroas / 29810 Lampaul-Plouarzel / 18 élèves de CP-CE1
- Ecole du bourg Plouzané / 29280 Plouzané / 53 élèves du CP au CE2

Collèges

- Collège La Croix Rouge / 29 200 Brest / 166 élèves de 6ème
- Collège Saint-Joseph / 29170 Fouesnant / 75 élèves de 5ème
- Collège Saint Ouen La Salle / 56 240 Plouay / 73 élèves de 6ème + 5ème
- Collège de Kerbellec / 56 530 Queven / 30 élèves de 6ème
- Collège de Kerallan / 29280 PLOUZANE / 26 élèves de 6ème
- Collège de Penn Ar C'hleuz / 29200 Brest / 108 élèves de 6ème
- Collège la Fontaine Blanche / 29470 Plougastel-Daoulas / 95 élèves de 4ème
- Océanopolis / 29200 Brest / 63 élèves de 6ème
- Collège des Iles du Ponant / 29231 Brest cedex 3 / 23 élèves de 6ème
- Collège Kerbonne / 29200 Brest / 56 élèves de 4ème
- Collège Croas ar Pennoc / 29820 Guilers / 87 élèves de 6ème
- Collège Saint Anne de Plougastel / 29470 Plougastel-Daoulas / 114 élèves de 6ème

Lycées

- Lycée amiral Ronarc'h / 29 200 Brest / 29 élèves de 2nde
- Lycée Horticole du Grand Blottereau / 44300 Nantes / 8 élèves BTS H
- Lycée Harteloire / 1, rue Du Guesclin / 29 200 Brest / 40 élèves de 1ère option SVT
- École de Saint-Illan / 22360 Languieux / 7 élèves de BTS H
- CFA MFR PLABENNEC / 29860 Plabennec / 35 élèves en Bac Pro
- Lycée Lapérouse-Kérichen / 29801 Brest Cedex 9 / 102 élèves de 2nde
- Lycée Sainte Anne / 29200 Brest / 44 élèves de 2nde
- École de Saint-Illan / 22360 Languieux / 16 élèves BT H

Universités

- Station biologique de Roscoff / 29 680 Roscoff / 19 étudiants en L1 Biologie-mathématiques
- Université Catholique de l'Ouest / 22 200 Guingamp / 12 étudiants en L3 SVT
- Ecole européenne supérieure d'art de Bretagne / 29 200 Brest / 11 étudiants Master 1
- CENB - Cercle Étudiants Naturalistes Brestois / Institut de Géoarchitecture / 29 200 Brest / 25 étudiants

- IUT de Brest - Morlaix / 29 238 Brest / 8 étudiants en Génie Biologique
- UBO / UFR LSH département de Géographie 29200 Brest / 22 étudiants L3 Géographie

Centres de loisirs

- Centre Socioculturel Intercommunal / 29 260 L esneven / 66 enfants de 3 à 6 ans
- Maison de quartier de Lambezellec / 29 200 Brest / 16 enfants
- Association sociale éducative et culturelle / 29480 Le Relecq-Kerhuon / 8 adultes.
- Patronage Laïque Le Gouill-Stade Quilbignonnais / 29200 Brest / 21 enfants de 8 à 11 ans

Aides aux projets d'écoles 2021 (financement Ville de Brest)

- École de La Providence / 29200 Brest / 24 élèves de CE2 / CM1
- Groupe scolaire Buisson / , 29200 Brest / 16 élèves de CE1 / CE2 + 16 élèves de CP
- Groupe scolaire Forestou / 29200 Brest / 26 élèves de CE2 / CM1
- Groupe scolaire Jacques Kerhoas / 29200 Brest / 27 élèves de CE2 / CM1
- Groupe scolaire Prévert / 29200 Brest / 18 élèves de CP / CE1

Autres groupes (formations pour adultes, insertion, personnes en situation de handicap...)

- ABI 29 / 29100 Douarnenez / 25 adultes
- Association Asambles / 29460 Logonna-Daoulas / 15 adultes
- Association ateliers créatifs / 29100 Poullan-sur-mer / 18 adultes
- Association C.A.P. à l'Ouest / 29840 Porspoder / 24 adultes
- Association des plaisanciers de Morgat / 29160 Crozon / 12 adultes
- Association Ford Mustang / 14 adultes
- Association Marie loisirs Pontivy / 56300 Pontivy / 70 adultes
- Association Pouvien Jardins / 29860 Plouvien / 11 adultes
- AVF de Concarneau / 29900 Concarneau / 13 adultes
- AVF Landerneau / 2 rue du Calvaire / 29 800 Landerneau / 8 adultes
- CCAS-CCAS / 29200 Brest / 7 adultes
- Centre de formation Kerliver / 29460 Hanvec / 9 adultes en formation BTS +15 adultes en formation horticole
- Centre de service militaire volontaire / / 29 240 Brest Cedex 09 / 24 adultes
- Christien Voyages / 29 300 Quimper / 56 adultes
- CHRU t / 29820 Bohars / 6 personnes en EHPAD
- CLPS / 29 200 Brest / 11 + 5 personnes en insertion
- Club loisirs / 29100 Poullan sur mer / 13 adultes
- Communauté de communes / 29860 Plabennec / 25 personnes participant au défi zéro déchet
- Conseil départemental du Finistère / 29850 Gouesnou / 9 adultes en insertion
- Foyer soleil / 56100 Lorient / 4 personnes handicapées
- IME de l'Elorn - Les Papillons Blancs Du Finistère / 29480 Le Relecq-Kerhuon / 11 personnes handicapées.
- IME de Trevidy / 29600 Morlaix / 9 personnes handicapées
- Inservet 29 / 29000 Quimper / 4 adultes
- ISFEC Bretagne / 29 200 Brest / 16 futurs professeurs des écoles en formation
- Maison Pour Tous de Penhars / 29000 Quimper / 14 personnes
- Mme Le Roux / 16 adultes ; Mme Boyer / 10 adultes
- Mr Joanny / Anciens élèves des Ecoles nationales supérieures de chimie / 30 adultes
- Port Louis Épices / 56290 Port Louis / 15 adultes
- Résidence Domitys - Les Houblons / 29200 Brest / 3 personnes âgées
- Saint-Marc en fête / Patronage Laïque du Pilier Rouge 29 200 Brest / 50 enfants
- Société d'horticulture de Quimper / 29000 Quimper. / 16 adultes
- Société genevoise de dendrologie / Suisse / 14 personnes
- UTL Centre Ouest Bretagne / Mairie de 29270 Carhaix-Plouguer / 35 adultes.

Annexe 4 - Gestion du jardin et des espaces de culture par Brest Métropole : vue de quelques travaux réalisés en 2022.

Les photos sont de Olivier Le Meur (Brest métropole), Catherine Gautier (CBN de Brest) et Delphine Cabanis (CBN de Brest).

AMÉNAGEMENT DES ESPACES DE CULTURE



Réaménagements arbustifs autour des serres pédagogiques



Réfection des escaliers du belvédère ; pose de lices de sécurité le long de la falaise

AMÉNAGEMENT DU JARDIN BOTANIQUE



Abatage de plus de 200 épicéas malades



Réfection de la surface paillée de la case kanak



Réfection d'allées et pose de bancs

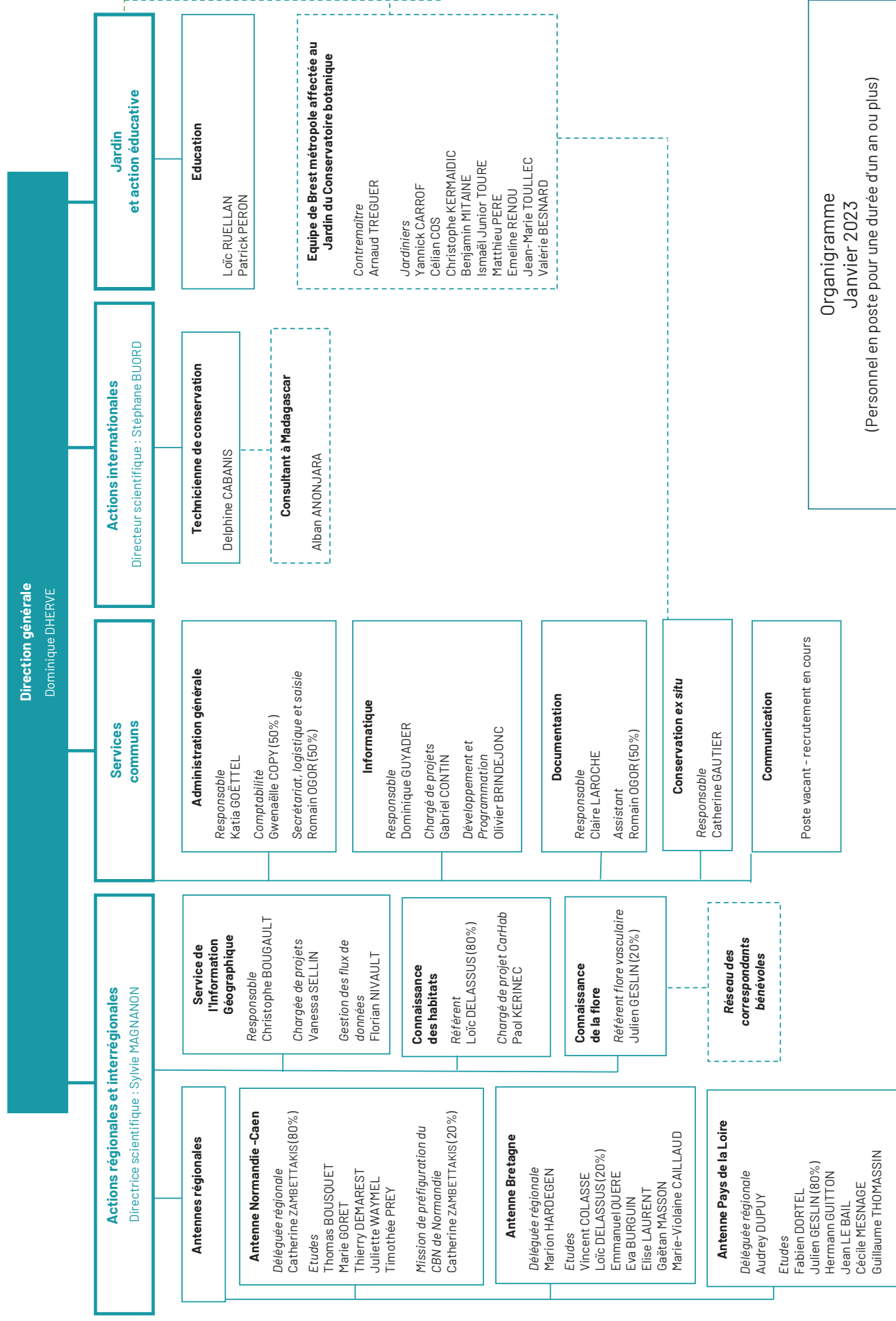
Annexe 5

Comité syndical

	BREST MÉTROPOLE	CONSEIL RÉGIONAL DE BRETAGNE	CONSEIL DÉPARTEMENTAL DU FINISTÈRE	UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE
	BUREAU SYNDICAL : Présidente : Frédérique BONNARD LE FLOC'H Vices Président.e.s : élection en cours			
Membres titulaires	FRÉDÉRIQUE BONNARD LE FLOC'H CLAUDIE BOURNOT-GALLOU YOHANN NEDELEC PIERRE OGOR BRUNO CALVES	Carole LE BECHEC Emilie KUCHEL	Viviane BERVAS Pauline LOUIS-JOSEPH-DOGUE	Eric DESLANDES
Suppléant(e)s	Nathalie CHALINE Claire LE ROY Jacqueline HERE Jean-Luc BATANY Gaëlle MONOT	Delphine ALEXANDRE Régine ROUE	Yves DU BUIT Kévin FAURE	

Conseil scientifique

	SPÉCIALITÉ	ORGANISME REPRÉSENTÉ
Bernard CLEMENT, Président	Flore vasculaire et bryophytique, végétations des landes, forêts et milieux humides, phytosociologie, écologie végétale	Personnalité qualifiée - Ancien enseignant-chercheur en écologie végétale à l'Université de Rennes 1 en retraite
Farid BENSETTITI	Phytosociologie, évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt européen, politiques européennes de conservation de la biodiversité (Natura 2000)	Muséum national d'histoire naturelle - Paris
Frédéric BIORET	Flore vasculaire et végétations littorales, phytosociologie, écologie végétale	Université de Bretagne Occidentale
Hervé DANIEL	Écologie du paysage, biostatistiques	Agrocampus-Ouest - Angers
Maïté DELMAS	Culture et valorisation de la flore, collections botaniques, Stratégie mondiale de Conservation des plantes	Jardins botaniques de France et des pays francophones
Jean-Pierre DEMOLY	Etude et conservation de la flore rare et menacée, collections botaniques	Association des parcs botaniques de France
Eric DESLANDES	Flore marine et littorale, partenariats scientifiques et pédagogiques dans le domaine de la biodiversité	Institut européen universitaire de la mer Université de Bretagne Occidentale
Sylvain DIQUELOU	Flore vasculaire, végétations prairiales, phytosociologie, écologie végétale	Université de Caen
Jean-Michel EXPERT	Biologie végétale	Université Catholique de l'Ouest - Angers
Bruno de FOUCAULT	Phytosociologie, écologie végétale	Personnalité qualifiée - Ancien enseignant de l'Université de Lille
Françoise GOURMELON	Géomatique (systèmes d'information géographique)	CNRS UMR 6554 LETG : Brest-Nantes-Rennes-Caen
Joachim GRATZFELD	Culture et valorisation de la flore	Botanic Gardens Conservation International
Yvon GUILLEVIC	Flore vasculaire, conservation de la nature	Bretagne vivante
Jacques HAURY	Flore et végétations aquatiques, flore exotique envahissante	Agrocampus-Ouest - Rennes
Eric IMBERT	Génétique des populations d'espèces végétales	Institut des sciences de l'évolution de Montpellier CNRS - UMR 5554 : Montpellier
Richard LANSDOWN	Étude et gestion de la flore menacée des milieux aquatiques et humides, bryologie	Personnalité qualifiée - Animateur du groupe spécialiste SSC de l'Union internationale pour la conservation de la nature sur les plantes des zones humides d'eau douce
Jean-Yves LESOUËF	Préservation de la flore menacée	Personnalité qualifiée - Ancien conservateur du CBN de Brest en retraite
Nathalie MACHON	Biologie de la conservation, génétique des populations	Muséum national d'histoire naturelle - Paris
Valéry MALECOT	Taxonomie, référentiels taxonomiques et nomenclatureaux	Agrocampus-Ouest - Angers
Michel PROVOST	Flore et végétation de Basse-Normandie	Personnalité qualifiée - Professeur de botanique en retraite
Françoise VERTES	Gestion des milieux agricoles (agriculture et biodiversité, systèmes prairiaux)	Institut national de la recherche agronomique Quimper



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022

DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

RÉSUMÉ

Ce document dresse le bilan de l'activité du Conservatoire botanique national de Brest pour l'année 2022.

MOTS-CLÉS

Conservatoire botanique national de Brest ; CBN ; Normandie ; Bretagne ; Pays de la Loire ; Madagascar ; Maurice ; Rodrigues ; flore ; végétation ; habitats ; connaissance ; conservation in situ ; conservation ex situ ; expertise ; systèmes d'information ; documentation ; communication ; formation ; sensibilisation.

Référence bibliographique

Magnanon S. (Coord.), 2023 - Rapport d'activité 2022. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 37 p. + 7 annexes.

Réalisation

Conservatoire botanique national de Brest - 2023.

Coordination

Sylvie Magnanon

Rédaction

Christophe Bougault, Stéphane Buord, Vincent Colasse, Loïc Delassus, Dominique Dhervé, Fabien Dortel, Audrey Dupuy, Catherine Gautier, Julien Geslin, Hermann Guitton, Dominique Guyader, Marion Hardegen, Paul Kerinec, Elise Laurent, Claire Laroche, Cécile Mesnage, Sylvie Magnanon, Gaëtan Masson, Patrick Péron, Loïc Ruellan, Catherine Zambettakis.

Photographie en 1^{re} page de couverture

Scilla autumnalis

© Julien Geslin (CBN de Brest)

Maquette

Cloître imprimeur.

Relecture générale et corrections

Dominique Dhervé, Katia Goëttel, Sylvie Magnanon.

Impression

Document imprimé à 280 exemplaires sur papier issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées par Cloître imprimeur (Finistère).



Adhérents du syndicat mixte du Conservatoire botanique national de Brest



Finistère
Penn-ar-Bed



Agrément national



cbn
CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BREST

www.cbnbrest.fr

Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne
52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

Antenne
Normandie - Caen
21 rue du Moulin au Roy
14 000 CAEN
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne
Pays de la Loire
28bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com