

Rapport d'activité 2020



Conservatoire Botanique National



B R E S T

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Le Conservatoire botanique national de Brest, une expertise et une mission de service public

2020 en bref

- Equipe : **36 personnes**
- Correspondants : **614**
- Scolaires accueillis : **1520**
- Relevés de végétation : **25 670**
- Observations taxonomiques flore vasculaire : **6,7 M**
- bryophytes : **122 000**
- lichens : **64 000**
- Rapports d'études : **107**
- Facebook : **5 981 abonnés**
- Instagram : **1 150 abonnés**
- LinkedIn : **1 914 abonnés**

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 quatre missions dans l'Ouest de la France et dans les hauts lieux de biodiversité mondiaux.

Missions

Connaître le patrimoine végétal sauvage. Les botanistes et les phytosociologues du Conservatoire, soutenus par un réseau de bénévoles et divers partenaires de terrain, étudient la flore et les milieux naturels. Les informations récoltées, une fois intégrées dans des bases de données, permettent de mesurer l'état de conservation de la flore et des habitats et leur évolution.

Conserver les éléments les plus rares et les plus menacés. En partenariat avec différents acteurs, le Conservatoire met en œuvre des plans d'action pour maintenir les plantes dans leurs habitats. Il contribue à la sauvegarde de sites et de milieux naturels originaux par la conservation *in situ*. Il assure également la conservation *ex situ* de plus de 2 000 espèces menacées en culture ou en banque de graines en vue de les réintroduire dans leur environnement d'origine.

Conseiller les acteurs des territoires. Le Conservatoire mobilise sa connaissance et son expertise pour accompagner les politiques locales, régionales, nationales ou internationales et soutenir des actions de conservation en faveur de la biodiversité. Il aide les acteurs de l'aménagement et les gestionnaires d'espaces naturels à préserver les espèces végétales et les milieux naturels sensibles.

Sensibiliser les publics à la préservation de la flore et des milieux naturels. Afin d'aider chacun à comprendre l'intérêt et les manières de préserver le patrimoine végétal sauvage, le Conservatoire forme des professionnels et des bénévoles, publie des ouvrages, anime des ateliers pédagogiques et accueille le grand public dans le Jardin du Conservatoire botanique à Brest.

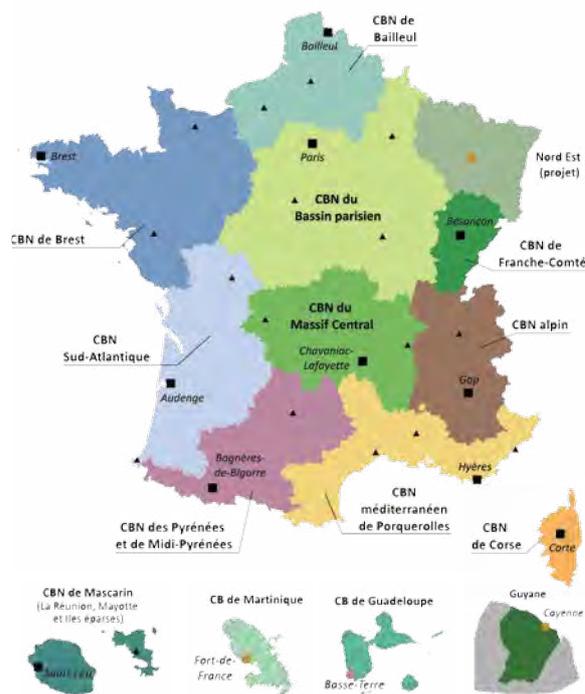
Territoires d'intervention

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'Ecologie 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
cbnbrest.fr



Sur Instagram, le compte @jardinducbndebrest est dédié aux floraisons et à la vie du jardin



Spiranthes spiralis (Spiranthe d'automne)

Éditorial

Une période de transition majeure

Récemment élue présidente du Conservatoire botanique national de Brest, j'inaugure cet exercice qui consiste à réunir en quelques mots les éléments marquants de l'année passée.

Présente depuis 6 ans au sein du comité syndical, j'ai pu suivre la montée en puissance de cette question du confortement du réseau des CBN et particulièrement celui de Brest, confronté à une conjoncture historique de défis à relever. Déjà évoquée dans les précédents rapports d'activités, la question lancinante de la structure financière est prise à bras le corps depuis 2020, année qui a conduit l'Etat à réinvestir le champ des CBN et les collectivités adhérentes à assister l'établissement pour analyser la situation et rechercher des solutions.

En fin d'année 2020, le projet de CBN de Normandie est par ailleurs entré dans une nouvelle phase avec l'engagement de la rédaction d'un scénario qui servira de base aux consultations régionales. Le projet de nouveaux locaux du siège, à Brest, avance lui-aussi, bien que ralenti par la crise sanitaire provoquée par la pandémie de la Covid 19. Fin 2020 le gros œuvre est achevé et le second œuvre bien engagé.

Parallèlement, d'importantes transformations sont engagées dans le domaine des ressources humaines et des rémunérations suite à la loi de transformation de la fonction publique de 2019 qui met fin aux régimes dérogatoires aux 1607 heures annuelles.

Enfin, et ce n'est pas le moindre des sujets, la Covid 19, ce marqueur de l'année 2020, a conduit le CBN à s'adapter (protocole sanitaire, télétravail, échanges à distance) mais sur la durée, cette situation devient difficile pour la cohésion d'équipe et le sens du travail. La Covid a aussi affecté fortement l'activité d'éducation du Conservatoire botanique fondée principalement sur l'accueil de scolaires sur son site de Brest.

Malgré cet environnement chamboulé, sous pression, il faut continuer d'assurer les missions au service de la biodiversité végétale. C'est ce qui a été fait auprès de nombreux acteurs territoriaux, nationaux ou internationaux : de nombreuses expertises, l'achèvement de la cartographie des grands types de végétations de Bretagne et du PNR Normandie Maine, l'atlas floristique de la Manche, la conservation des collections de plantes menacées, le plan d'action en faveur des plantes messicoles, la fourniture de données, l'accompagnement des atlas de la biodiversité, l'accompagnement des acteurs Mauriciens et Malgaches...

Je tiens par conséquent à souligner particulièrement cette capacité d'adaptation des équipes dans ces moments délicats. Cette capacité sera un atout majeur pour négocier la transition en cours dont j'entends faire le projet majeur des prochaines années afin de consolider durablement ce bel outil qu'est le Conservatoire botanique national de Brest.

Frédérique Bonnard Le Floch
Présidente du Conservatoire botanique



Frédérique Bonnard Le Floch
© Franck Bétermin

Sommaire

- 2 Administration générale
- 4 Actions nationales
- 6 Services communs
- 10 Actions interrégionales
- 16 Bretagne
- 19 Normandie
- 22 Pays de la Loire
- 25 Actions internationales
- 28 Jardin du Conservatoire botanique national de Brest
- 30 Valorisation scientifique et formation
- 32 Liste des rapports, publications et communications
- 37 Perspectives 2020
- 39 Annexes

Administration générale

L'année 2020 est marquée par un tournant majeur et de nouveaux chantiers.

Nouvelle gouvernance et nouveau cap pour le CBN de Brest

Issu des élections municipales de mars et de juin 2020, le nouveau comité syndical du CBN de Brest a été installé à l'automne 2020. Il est désormais présidé par Madame Frédérique Bonnard le Floc'h, Vice-présidente de Brest métropole. Les deux vice-présidences ont été confiées à Monsieur Thierry Burlot, Vice-président du Conseil régional de Bretagne et Président de l'Office français de la biodiversité et à Monsieur Kévin Faure, Conseiller départemental du Finistère.

Dès son installation, le comité syndical a pris acte de la situation de grande fragilité structurelle du CBN de Brest, évoquée dans le précédent rapport d'activité, et a décidé de lancer un important travail de confortement.

Celui-ci prolongera les avancées en termes de consolidation du cadre national des CBN, acquises fin 2020 grâce au travail engagé par le Ministère de l'Ecologie avec l'appui de l'OFB (voir actions nationales).

Ce projet bénéficie également de l'appui des collectivités adhérentes qui ont procédé en 2020 à une analyse financière détaillée de l'établissement.

Le projet de Conservatoire botanique de Normandie est formellement lancé

Un marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage a été lancé par la DREAL avec le soutien de la Région pour recruter un prestataire chargé de rédiger la feuille de route du projet. Celui-ci a été recruté fin 2020 et les travaux ont formellement été engagés en décembre.

Le groupe de travail rassemblant la DREAL, la Région et les CBN de Brest et Bailleul s'est réuni à deux reprises pour accompagner le processus.

Le travail d'élaboration d'un scénario permettant la création du CBN de Normandie en 2023 a été lancé. Les partenaires conviennent également de rechercher une solution de compensation permettant de maintenir les compétences des CBN de Brest et Bailleul compte tenu des pertes de mutualisation de moyens induites par cette création.



Préparation du futur CBN de Normandie : séminaire de travail entre les équipes des antennes normandes des CBN de Brest et de Bailleul.
© Magali Cerles, BiodivAction.

Nouveaux locaux scientifiques et techniques à Brest : la construction se poursuit

Ralenti par la crise sanitaire de la Covid 19, le chantier de construction des nouveaux locaux du siège du Conservatoire botanique s'est néanmoins poursuivi. La livraison, initialement prévue fin 2020 est repoussée à juillet 2021. Ce bâtiment marque la volonté des collectivités adhérentes de donner les moyens techniques nécessaires au CBN pour mener son action.



Les futurs locaux du Conservatoire botanique © Kevin Struderus (CBN de Brest)

Moyens humains : stabilité et remplacements

Les effectifs du Conservatoire botanique demeurent stables sur les actions courantes malgré les sollicitations croissantes. Il s'agit en effet de rester prudent compte tenu des faiblesses structurelles de l'établissement et d'un environnement très évolutif comme évoqué plus haut.

Ainsi, en 2020, l'équipe a compté **36 personnes (35,1 Équivalents Temps Pleins)** attachées durablement au syndicat mixte auxquelles il faut ajouter **10 personnes (6,7 ETP) intervenues en renfort**, vacation ou remplacements temporaires sur différents sujets (cartographie des végétations, études, accueil saisonnier du public) ainsi que **10 jardiniers** relevant de Brest métropole, affectés au jardin et aux espaces de culture. Deux remplacements sont intervenus en 2021 : Gabriel Contin, ingénieur projet, est arrivé au service informatique et Eva Burguin, ingénieure chargée d'études, à l'antenne Bretagne.

Par ailleurs, l'établissement a achevé sa réflexion sur l'organisation d'un service dédié au partage et à la valorisation des données géographiques. Sa mise en place sera opérationnelle en 2021.

En termes de **statuts des personnels**, début janvier 2021, les effectifs attachés durablement au syndicat mixte se répartissent comme suit :

- 8 titulaires de la fonction publique territoriale
- 26 CDI de droit public
- 2 CDD de droit public

Par ailleurs le CBN a accueilli **5 stagiaires** non rémunérés.

L'**organigramme** établi au 1er janvier 2021 est présenté en 3^e de couverture.

L'année 2020 s'achève sur de bonnes nouvelles financières et politiques, qui placent le chantier de consolidation du CBN sous de bons auspices. Néanmoins, il faut souligner la persistance de fatigue chez plusieurs agents compte tenu d'une charge de travail montante et d'une **structure de projets trop émiétée**, peu compatible avec les missions de fond de l'établissement. Le CBN a entrepris de réfléchir à une organisation du travail plus durable, en lien avec la définition d'un nouveau cap.

La Covid 19, marqueur sanitaire de 2020

Comme l'ensemble de la société française, le CBN a dû s'adapter à la pandémie de Covid 19. Le premier confinement a conduit l'établissement à s'adapter au télétravail généralisé. Il faut à cet égard souligner la capacité d'adaptation dont a fait preuve l'ensemble de l'équipe, ainsi que la bienveillance des partenaires financiers pour maintenir la continuité de ses activités. Les missions régionales et nationales ont pu être maintenues dans leur quasi intégralité. Malheureusement, les actions éducatives menées à Brest ont été fortement affectées par la pandémie qui a conduit à supprimer l'essentiel des activités scolaires en 2020. Les missions internationales ont également été très affectées et ont dû se limiter à une assistance à distance. L'impact financier a été important sur ces deux secteurs d'activité.

Situation financière : l'Etat et les collectivités adhérentes au chevet de l'établissement

Durant l'année 2020, les collectivités adhérentes ont mobilisé leurs services pour apporter une aide au Conservatoire botanique et procéder à une analyse financière générale de l'établissement. Celle-ci a confirmé la fragilité du Conservatoire, tant en termes de fonds propres, de trésorerie que de dispersion des ressources. Deux réunions se sont tenues pour partager les constats (printemps et automne). Ce travail alimentera les réflexions stratégiques à venir.

En fin d'année, dans le cadre du processus de confortement du cadre national d'actions des CBN, le Ministère de l'Ecologie a annoncé une importante revalorisation de la dotation de fonctionnement des CBN (voir actions nationales). Pour le CBN de Brest, elle passe de 290 000 € à 546 000 € à compter de 2021. En termes de résultats financiers, après une année 2019 déficitaire, l'année 2020 se termine sur un montant de dépenses de 2 451 161 € et un montant de recettes de 2 573 166 € soit un excédent de 122 005 € en fonctionnement. Celui-ci est dû à la revalorisation de certains partenariats (DREAL des Pays de la Loire) au décalage entre certaines recettes et certaines dépenses reportées à 2021 ainsi qu'à des baisses de dépenses de fonctionnement comme le carburant (moins de déplacements en raison de la Covid). Les dépenses de personnel représentent 76 % de dépenses totales.

La structure des financements se simplifie un peu en 2020 avec 70 sources différentes comptabilisées (90 en 2018).

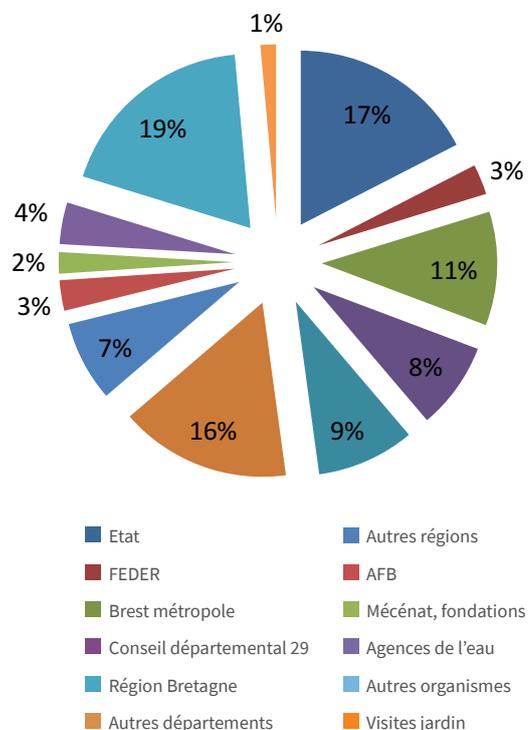


Figure 1. Répartition des recettes de fonctionnement en 2020
Tons bleus : organismes d'Etat • Tons verts : collectivités territoriales • Tons rouges : autres



• Le canal d'Ille et Rance comme ici à Tréverien (35)
• offre des paysages caractéristiques des canaux
• bretons. © Véronique Véron (Région Bretagne)

Actions nationales

À côté de son engagement dans les territoires, le réseau des CBN produit une expertise collective, principalement pour répondre aux attentes du Ministère de l'Écologie et de l'Office français de la biodiversité qui assure également la coordination nationale des CBN. Ces derniers ont aussi contribué aux travaux du groupe de travail national sur le confortement de leur cadre de mission.

Rénovation du cadre national d'actions des CBN

Dans le prolongement de la présentation du rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) sur l'état des CBN, publié en novembre 2019, un groupe de travail national s'est constitué pour se pencher sur la rénovation du cadre national de mission des CBN. Il rassemble l'OFB, Le Ministère de l'Écologie ainsi que des représentants des différentes formes juridiques de CBN, dont le CBN de Brest.

Le travail de ce groupe a conduit à :

- Définir un nouveau cadre de contractualisation avec l'OFB, sortant de la logique de prestation et mis en œuvre dès 2020,
- Rédiger un projet de décret précisant les missions d'intérêt général exercées par les CBN (publication attendue en 2021),
- Réviser le cadre de l'agrément national, avec un projet d'arrêté ministériel dont la publication est attendue courant 2021,
- Revaloriser la dotation ministérielle de fonctionnement qui passera de 3 à 5,4 millions d'euros en 2021 pour l'ensemble du réseau des CBN.

Un changement inconnu depuis l'instauration de l'agrément national s'est ainsi enclenché en 2020.

Programme national CarHAB

Le CBN de Brest participe au programme national de cartographie des habitats porté par le Ministère de l'Écologie et l'OFB, et qui doit conduire à couvrir l'ensemble du territoire métropolitain d'ici 2025. En 2020, l'équipe du CBN s'est attachée à travailler sur un premier département, le Finistère (voir p. 11). Compte-tenu de l'ampleur du travail à réaliser, des budgets disponibles et des chantiers de consolidation de l'établissement en cours, le CBN a fait savoir qu'il semblait difficile d'achever ce programme dans le délai prévu.



Missions pour le compte de l'OFB

Dans le cadre de sa convention de coopération avec l'OFB, le CBN a apporté son concours aux actions suivantes :

De manière transversale :

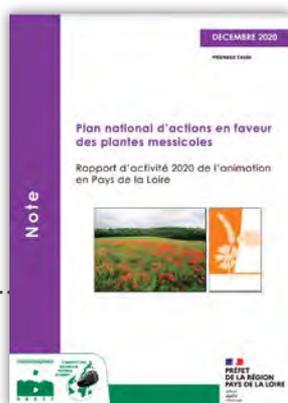
- Coordination générale des travaux, participation active aux réunions du CODIR ;
- Formations auprès d'agents des directions régionales de l'OFB (2020 : Pays de la Loire) ;
- Participation aux GT et réunions inter-CBN : GT 2020 (confortement des missions des CBN), GT trachéophytes, GT Bryophytes, GT Systèmes d'information, GT Communication (préparation du cahier des charges pour la refonte de l'identité visuelle des CBN), GT Documentation (échanges sur la mise en réseau des catalogues documentaires des CBN), GT Interprétation des Habitats d'intérêt communautaire...

Dans le domaine de la flore :

- Contribution à la consolidation du référentiel national sur la flore (TAXREF) : le CBN de Brest a contribué au travail interCBN de comparaison entre TAXREF et Flora Gallica, et au traitement des taxons douteux en France.
- Contribution à la mise en place d'un référentiel de définitions dans le cadre du Groupe de recherche « Archéophytes et Néophytes de France » : le CBN a contribué à la préparation d'un article scientifique sur la terminologie des statuts de plantes non-indigènes.
- Echanges dans le cadre du « GT Bryo » sur l'état des lieux en termes de connaissance bryologique dans les CBN et sur un projet de catalogue national des bryophytes ;
- Contribution au programme « Végétal local » : aide à la validation d'espèces par le comité de marque, fourniture d'informations diverses ;
- Contribution à la déclinaison du Plan national en faveur des plantes messicoles ;
- Participation aux travaux nationaux concernant les espèces exotiques envahissantes : réseau d'expertise, détection précoce, évaluations des risques.

Dans le domaine des habitats et des végétations :

- Contribution aux échanges sur l'évolution de l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire. Relecture des fiches d'habitats déclinés 3270 et 6210 ;
- Contribution à l'élaboration des catalogues des végétations de Vendée et de la Manche et au catalogue national des végétations ;
- Participation aux échanges relatifs au montage d'un plan stratégique national en faveur des prairies à flore naturelle.
- Dans le domaine des Systèmes d'information et du partage des données :
- Contribution à la structuration du catalogue national documentaire de l'Office International de l'eau (OIEau), en lien avec l'OFB : aide à la constitution d'une liste de mots-clés permettant de cataloguer les études concernant la flore et la végétation ;
- Participation à la réflexion commune sur les systèmes d'information des CBN et d'éventuelles possibilités de mutualisation (participation à l'enquête nationale et aux réunions de travail) ;
- Contribution aux échanges sur les formats standards de données habitats...



Le CBN de Brest contribue à la déclinaison du Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles, en particulier en Pays de Loire et Normandie.

Services communs

Informatique

Le service informatique a poursuivi son travail sur les outils dont les équipes du CBN ont besoin pour travailler tout en devant s'adapter à la crise sanitaire.

Gestion des outils informatiques

Applications métiers

Le service informatique a continué le développement de plusieurs applications :

- Finalisation de l'interface de saisie des relevés de terrain dans l'application « VegOuest » permettant la saisie des relevés phytosociologiques ;
- Développement et mise en ligne du module d'analyse des données de SuiviFlore ;
- Préparation d'une application pour faciliter l'extraction des couches d'alerte et des données élémentaires par les chargé.e.s d'étude du CBN ;
- Développement d'une aide à la saisie des noms de taxons dans les outils de saisie en ligne ;
- Développement, en version test, d'une application sur smartphone pour la saisie de données flore sur le terrain ;
- Remise en ligne sur Internet et sur l'extranet du logiciel de gestion de la documentation « PMB » suite au piratage qui avait eu lieu en 2019.

Référentiels

- Préparation d'une nouvelle version du Référentiel taxonomique du CBN (RNFO) intégrant des nouveaux noms de taxons, en lien avec TaxRef et Fora gallica ;
- Création d'un outil de gestion, de mise à jour et de suivi du référentiel géographique communal (permettant l'intégration au SI du CBN des derniers référentiels de l'INSEE et de l'IGN).

Outils de diffusion et d'information

Le CBN a continué en 2020 le travail engagé permettant l'amélioration de la diffusion de ses données et produits d'information. On retiendra en particulier en 2020 :

- L'actualisation et la mise à jour du catalogue des données géographiques du CBN de Brest sur GéoNetwork : <http://www.cbnbrest.fr/geonetwork/>
- Le développement d'un espace web permettant de télécharger les cartes des grands types de végétation du CBN (formulaire de demande de données) ;
- La création d'une base de données pour la diffusion et le moissonnage des observations floristiques vers des plateformes SINP selon un format standard d'échange ;
- La migration et la mise à jour du site web vers un nouveau serveur.

Futurs locaux du siège : réseaux informatiques et téléphoniques

Une réflexion a été engagée concernant la future « architecture réseau » des nouveaux locaux ; elle a permis d'analyser les besoins en termes de serveurs de données, de sécurité et d'interopérabilité avec les bases de données et réseaux extérieurs (Cloud, Telecom, Extranet).

Covid 19

Sur l'ensemble des sites (antennes), le service informatique a modifié l'architecture du réseau et sa sécurité en déployant de nouveaux outils de gestion et de sauvegarde. Ce processus a permis de renforcer le système et d'améliorer la réactivité et la mise à disposition des outils internes pour le télétravail (confinement).



Documentation

La restructuration de la bibliothèque, malgré les déménagements successifs et le piratage informatique de 2019, est arrivée en 2020 dans une phase de maturité. Le service documentation peut ainsi élargir son champ d'action et prendre la coordination de trois nouvelles missions : les herbiers, la photothèque et les archives scientifiques. Ces sources documentaires sont en effet identifiées depuis longtemps par le CBN comme essentielles mais elles n'avaient pas pu, jusqu'à présent, être prises en charge dans leur globalité faute de temps et de moyens.

Orientations du service

En lien avec la préparation du projet global de l'établissement prévu en 2022 (voir p.37), un travail de réflexion sur les orientations à venir du service de documentation a été engagé. Un état des lieux de la bibliothèque, des herbiers et de la photothèque a déjà été réalisé et des axes de travail pour les 2 prochaines années ont été définis pour ces trois missions. Le volet « archives scientifiques » sera quand à lui, étudié à partir de novembre 2021.

1600 documents publiés

par le CBN de Brest depuis sa création

L'établissement s'attache à valoriser et à partager ses connaissances et son expertise en étant attentif à la qualité de l'information fournie et à la protection des données sensibles ou personnelles. En 2020, un document technique a été rédigé (Laroche & Magnanon, à paraître) pour synthétiser les critères de diffusion de ses publications. De nombreux documents, respectant ces critères, pourront ainsi dans l'année à venir être diffusés sur le portail documentaire.

Les herbiers

Pour conserver les herbiers confiés au CBN de Brest et ceux réalisés par l'équipe brestoïse, une salle régulée (température, humidité, lumière) est en voie d'aménagement dans les nouveaux locaux. Un protocole de gestion et de conservation préventive des parts d'herbiers est en cours de rédaction pour accompagner ce nouvel espace.

Don

M. J.-R. Wattez, qui avait confié au Conservatoire son herbier de lichens en 2016, a fait don de son herbier de bryophytes récoltés principalement dans le Morbihan. L'analyse de cet herbier sera entreprise en 2021.



Herbier J.-R. Wattez
© Claire Laroche (CBN de Brest)

Réseau documentaire de l'OFB

Le service de documentation du CBN a poursuivi sa collaboration au Portail documentaire « Eau et biodiversité » géré par l'Office international de l'eau (Oleau) avec l'appui de l'OFB. Il a ainsi participé au groupe de travail « Thésaurus » et a travaillé, en collaboration avec le CBN de Bailleul, à l'élaboration d'une liste de mots clés concernant les thèmes « flore », « végétation » et « habitats ». Cette liste est toujours en cours d'élaboration. Parallèlement, et afin d'alimenter ce portail national, le CBN a autorisé le moissonnage de son catalogue documentaire par l'Oleau et l'OFB. Des problèmes techniques n'ont pas permis pour l'instant d'établir une communication entre les deux outils mais ces problèmes devraient être résolus, les derniers résultats sont encourageants.

Catalogue documentaire

Depuis quelques années, de nombreux documents électroniques étaient en attente de catalogage. Le télétravail, imposé à l'établissement en raison du Covid 19, a été l'occasion de rattraper une partie de ce retard. Plus de 1 100 documents ont été référencés dans le catalogue et 2 000 anciennes notices ont été complétées.

Le catalogue documentaire propose de nouveau au public **plus de 8000 références** dont plus de 2000 en **téléchargement**. Le service n'a pas encore rattrapé tout le travail perdu lors du piratage.

Communication

Le contexte sanitaire, les confinements et les reports des élections ont bouleversé les calendriers : annulation d'événementiels, fermeture des serres, report du travail sur la nouvelle identité visuelle du Conservatoire... Néanmoins, le Conservatoire a su faire preuve d'adaptation pour maintenir le lien avec ses publics et ses partenaires et continuer à valoriser les actions en cours.

Communication sur le web

Une dynamique intéressante se développe depuis deux ans entre le site web, les **réseaux sociaux** (LinkedIn et Instagram en particulier) et la newsletter. Elle s'est confirmée et même révélée cruciale en 2020 puisque ces canaux de diffusion numérique ont permis d'animer le réseau des bénévoles, de lancer des avis de recherche, de partager des découvertes, de faire connaître les résultats d'expertises, de valoriser les hommes et les femmes du Conservatoire.

Le **site web**, en plus d'être un centre de ressources, est aussi un repère ; il permet d'expliquer comment le CBN adapte son fonctionnement face à la crise sanitaire et met en avant les contacts et les actualités : 90 articles ont été créés dans l'année.

La **newsletter** se fait le relai des articles du site web, à raison d'une parution trimestrielle. Des retours d'abonnés positifs se sont manifestés concernant le contenu, jugé riche et varié.

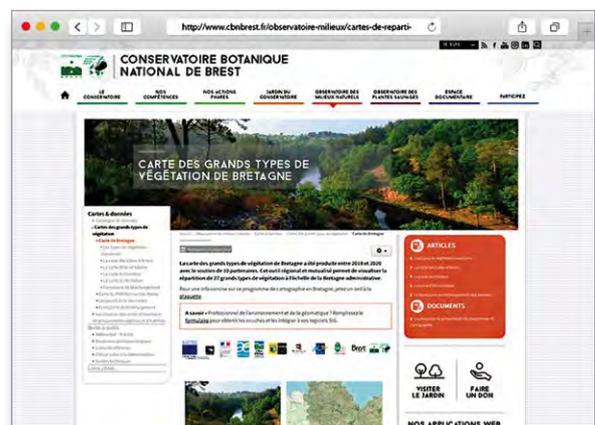
Quelques actions marquantes concernant le partage des savoirs et des savoir-faire

- **La revue E.R.I.C.A.** : pour faire preuve de solidarité et de partage en plein confinement, un dispositif exceptionnel a été mis en place pour la sortie du 34e numéro. Le .pdf complet était disponible gratuitement en téléchargement de mai à août. La démarche a été très appréciée, peut être que de nouveaux lecteurs rejoindront nos abonnés (voir p.30).

- **Deux temps forts pour le Réseau En'Quête de plantes** : une chasse au trésor a été organisée en septembre lors de la Nantes Digital Week avec la commune de Bouguenais et Lacroix Botanique et une nouvelle En'Quête sur la commune de Mûrs-Erigné a pu être inaugurée en début d'été.

- **Un projet de plan de communication sur l'Observatoire de la flore et des lichens de l'Ouest de la France** : une réflexion a été lancée pour rendre l'Observatoire plus lisible et reconnu en valorisant son ingénierie spécifique, sa démarche de qualité, ses outils mutualisés. Deux brochures dédiées ont été préparées et seront finalisées en 2021.

- **Cartographie des grands types de végétation de Bretagne** : le service Communication a accompagné la publication des données sur les Côtes-d'Armor et le Morbihan en termes de relations presse et de communication web. L'accès direct www.cbnbrest.fr/cgvtv-bzh a été repensé pour rendre les informations et les téléchargements plus accessibles.



En chiffres

- Site web : 99 632 connexions annuelles et 236 805 pages vues
- Newsletter : 6 numéros adressés à près de 2 500 abonnés pour un taux d'ouverture moyen de 34,5%
- Facebook : 5 981 abonnés
- Instagram : 1 150 abonnés
- LinkedIn : 1 914 abonnés
- Revue de presse : 75 retombées médiatiques principales

Conservation *ex situ*

En raison du contexte sanitaire, certains programmes ont dû être reportés notamment ceux concernant les aménagements des serres et du jardin. Le service *ex situ* a néanmoins poursuivi ses activités et mis à profit le confinement et le télétravail pour rattraper certains retards de saisie de données et mettre au point des protocoles de gestion au sein des espaces de culture. Le travail sur la banque de graines a également pu être plus conséquent.

Banque de graines

Depuis 2015, est mené un travail de vérification de la capacité de germination des graines stockées depuis au moins 10 ans et provenant des espèces les plus menacées de la collection. En 2020, 136 lots correspondant à 109 taxons ont été testés; au total 588 lots ont été testés après 10 à 40 ans de congélation. Dans le même temps, des tests de germination ont été réalisés sur des graines

Par ailleurs, 2 espèces faisant l'objet de plans de conservation en Bretagne ont été étudiées : 20 lots de semences de *Centaureum scilloides* stockées au congélateur entre 1998 et 2014 et 12 lots de *Selinum broteri* stockés entre 1991 et 2012 ont été testés. Les résultats sont positifs : les taux de germination sont pour *Centaureum scilloides* de 85 % en moyenne (extrêmes : 52 et 100%) ; le lot le plus ancien datant de 1998 a germé à 100%. Pour *Selinum broteri*, ce taux est de 50 % en moyenne.

Afin de remettre en culture certaines espèces conservées au congélateur sous forme de graines, 2 cellules de culture ont été implantées en serres techniques ; 42 lots y ont été semés au printemps et à l'automne 2020. Les plants issus de la germination seront présentés au public dans les espaces de visite et serviront à renouveler le stock de graines.

En 2020, les graines de 112 espèces ont été photographiées par Loïc Ruellan. Ces photos intégreront l'application *ex situ*.



Graines de *Omphalodes littoralis*, espèce endémique du littoral atlantique français.
Photo : © Loïc Ruellan (CBNB).

Programmes de conservation d'espèces menacées

Hyophorbe amaricaulis : en lien avec le service international du CBNB, ce palmier endémique rarissime de Maurice fait l'objet depuis 2019 d'expérimentations *in vitro* menées par le CBN et Vegenov, avec le soutien du National Park Conservation Service de Maurice (NPCS) et de Klorane Botanical Foundation. En 2020, la culture *in vitro* s'est poursuivie à Vegenov sur une espèce voisine, *Hyophorbe vaughanii*. Les étapes d'introduction et de culture *in vitro* d'embryons immatures sont maintenant maîtrisées. Les essais d'acclimatation des vitroplants, ainsi que les essais de callogenèse se sont en revanche avérés infructueux ; ce travail se poursuivra en 2021. Les essais de pollinisation réalisés par ailleurs par le NPCS sur l'unique plant de l'île Maurice n'ont donné aucun résultat.

L'application « *ex situ* »

Cette application de gestion des données concernant les collections de plantes et de graines, fait l'objet depuis plusieurs années d'une rénovation en profondeur. Bien que celle-ci ne soit pas tout à fait achevée, une première mise en service a eu lieu pour les nouvelles accessions 2020. L'ensemble des données *ex situ* concernant les taxons du territoire d'agrément de 2016 à 2020 ont été intégrées dans la nouvelle base. Le travail se poursuivra en 2021 avec l'intégration et le nettoyage de nouvelles données ainsi que le développement des volets analyse et cartographie du jardin.



Graines de *Lilium regale*
Photo : © Loïc Ruellan (CBNB).

En chiffres

- 146 nouvelles accessions de plantes :
34 en banque de graines et 107 en culture
(71 pour le jardin et 41 pour les collections en serres).



Herbier à *Chara major*, ancienne sablière à Seiches-sur-le-Loir (49)
© Jean Le Bail (CBN de Brest)

Actions interrégionales

Observatoire de la végétation et des habitats

Inventaire des végétations et des habitats de l'Ouest de la France

Au terme de l'année 2020, 1 155 relevés de terrain et 179 relevés de la bibliographie ont été intégrés à la base de données phytosociologiques du CBN de Brest. L'amélioration de la connaissance des groupements végétaux se poursuit progressivement (fig. 2) ainsi que celle de leur répartition (fig 1). **La pression d'observation s'accroît mais reste hétérogène** : les secteurs les mieux connus sont d'une part les sites concernés directement par les politiques publiques de la biodiversité (Natura 2000, ENS, PNR, Réserves naturelles...) et d'autre part ceux où le CBN développe des programmes partenariaux d'inventaire (zones humides de Normandie, ZNIEFF des Pays de la Loire, inventaire des végétations de Vendée et de la Manche...).

Au 8 mars 2021, la base de données du CBN contient :

- **14 578 relevés de terrain** dont 9 238 rattachés à un syntaxon (5 073 saisis en Normandie, 3 795 en Bretagne, 5 710 dans les Pays de la Loire).
- **11 092 relevés issus de la bibliographie** dont 8 445 rattachés à un syntaxon (3 613 saisis en Normandie, 6 080 en Bretagne, 1 399 dans les Pays de la Loire). Par ailleurs, 360 observations directes de syntaxons et 14 nouvelles cartographies ont été intégrées à la BIG Habitats. Cette base centralise les données géographiques sur la végétation et les habitats selon plusieurs référentiels de nomenclature.

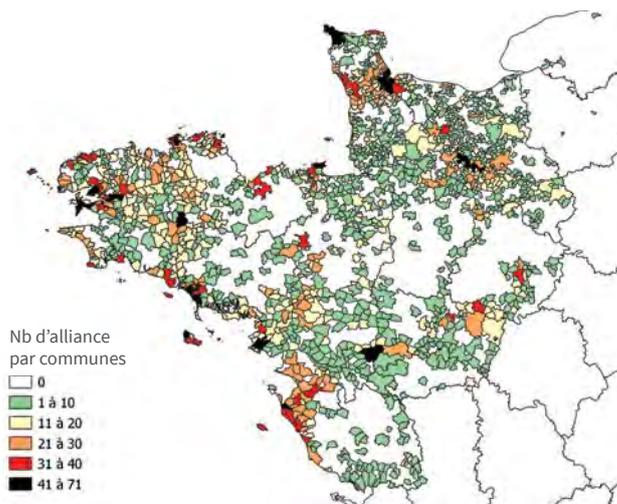


Figure 1. Nombre d'alliances phytosociologiques recensées par commune. Sources : Bases de données du CBNB, 29 mars 2021. Référentiel communal : Cog2019.

BIG HABITATS :

CHIFFRES 2020

- Etudes cartographiques : 247
- Objets géographiques : 543 450
- Surface cartographiée : 338 795 ha
- Occurrences de syntaxons : 468 554 données liées à une unité phytosociologique
- Occurrence d'habitats : 623 318 données liées à une unité CORINE, 324 525 données liées à une unité EUNIS, 252 046 données liées à une unité EUR 27 (habitats génériques), 213 149 données liées à une unité « Cahiers d'habitats » (habitats déclinés).

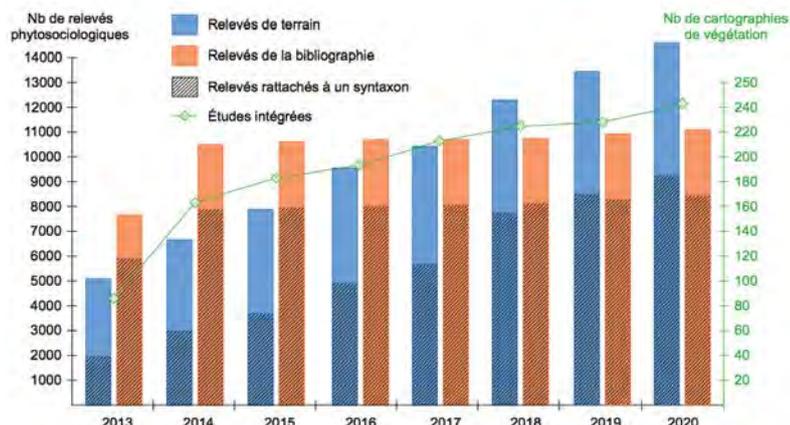


Figure 2. Progression du nombre de relevés phytosociologiques et du nombre d'études cartographiques intégrées aux bases de données du CBN de Brest depuis 2013

Participation aux travaux nationaux sur les habitats

Programme CarHAB

Le programme CarHAB vise à établir, à l'horizon 2025, une cartographie nationale au 1/25 000 des habitats naturels et semi-naturels terrestres de métropole. Ce programme porté par le MTES et piloté par l'UMS PatriNat associe le réseau des CBN, l'IGN, les laboratoires EVS-ISTHME et l'OFB. En 2020, le CBN de Brest a commencé les travaux sur le Finistère (voir p. 17). Ce projet sera ensuite progressivement étendu sur l'ensemble des départements bretons, normands et des Pays de la Loire.

Groupe de travail national sur les prairies

Face à la régression massive et généralisée des prairies à flore naturelle, un groupe de travail inter-CBN a été créé en 2018 sur le sujet. Le CBN de Brest y participe. En 2020, le groupe s'est concentré sur la préparation d'un **plan national stratégique en faveur des prairies** et la participation au **groupe de recherche** animé par l'INRAe. La rédaction du plan national stratégique a été engagée et un séminaire a eu lieu les 5 et 6 novembre 2020, réunissant une quarantaine de participants (des CBNx, de l'INRAe, d'Universités et de l'OFB). Il a été l'occasion de présenter différents projets et initiatives menées à des échelles territoriales ou nationale et a permis d'échanger sur les enjeux, les défauts de connaissances, les besoins et sur des perspectives, matières utiles pour nourrir la rédaction du plan national stratégique. Cette action se poursuit en 2021.

Catalogues de végétations

Le réseau des CBN s'est engagé en 2020 dans la construction d'un **catalogue national des végétations**, s'appuyant sur un référentiel phytosociologique co-construit. Un tel outil est indispensable à la mutualisation et au partage des données phytosociologiques et à l'élaboration de synthèses nationales sur la végétation. Il ne se substitue pas aux référentiels et catalogues produits par chaque CBN, mais vient les compléter et les interconnecter. En 2020, les référentiels de chaque CBN ont été regroupés pour être comparés. Le travail de rapprochement des catalogues sera réalisé à partir de 2021.

Par ailleurs, suite aux travaux réalisés dans le Finistère et la Loire-Atlantique, le CBN a amorcé **deux nouveaux catalogues départementaux de végétations**, en Vendée (Guitton, 2021a) et dans la Manche (Laville & Delassus, 2021a). Basés sur le dépouillement de la bibliographie et sur des compléments de terrain, ces travaux permettent de lister les syntaxons présents ou potentiellement présents dans les départements mais aussi de compléter leur description dans les outils du CBN (RNVO notamment) et parfois de lever des ambiguïtés sur l'interprétation de certaines associations végétales (confusions, synonymie). Ces travaux, financés depuis 2017 par l'OFB, ne pourront pas être poursuivis sous cette forme en 2021, la dotation spécifique n'étant pas reconduite par l'OFB.

Outils structurants

VegOuest

VegOuest, la nouvelle base de gestion des relevés phytosociologiques développée par le Conservatoire remplace aujourd'hui l'ancienne base de données sous Turboveg pour les relevés de terrain. En 2020, les données contenues dans cette dernière ont été préparées pour être basculées dans VegOuest courant printemps 2021. Cette préparation a été l'occasion de corriger un certain nombre d'erreurs de saisie.

RNVO

Le Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest de la France (RNVO) est l'outil permettant de gérer les référentiels phytosociologiques et d'habitats du CBN de Brest et de les mettre à disposition du public. Mis en place en 2014, certaines améliorations sont apparues nécessaires tant au plan ergonomique que fonctionnel (suivi des données, historiques des modifications, etc.). En 2020, le cahier des charges a été discuté afin que l'outil réponde au mieux aux nouvelles demandes. Les améliorations nécessaires seront développées par le service informatique en 2021 et 2022.

Vers de nouvelles orientations pour le pôle habitats du CBN de Brest

En 2009, le CBN validait, avec les trois régions et les trois DREAL, son document stratégique visant à structurer dès 2010 un Pôle Habitats pour les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Dix ans après, le bilan a montré que ce Pôle Habitats a permis de mettre en place une équipe compétente et des outils interrégionaux permettant le partage des méthodes, des données et de la connaissance. A partir de ce bilan, l'équipe du CBN travaillant sur les habitats s'est réunie en novembre 2020 pour amorcer les réflexions sur les suites à donner à cette structuration, avec l'objectif de réfléchir en 2021, toujours en collaboration avec les régions et les DREAL, à un projet de consolidation du Pôle.



Spartinetum maritimae (Emberg. & Regn. 1926) Corillion 1953 à la Pointe d'Arçay (85) le 20/09/2016 © Hermann Guitton (CBNB)

Observatoire de la flore et des lichens

L'année 2020 aura bien sûr été marquée par l'épidémie de Covid qui a impacté les missions de terrain des bénévoles et du personnel du Conservatoire botanique et qui, surtout, a fortement perturbé l'animation du réseau des observateurs (organisation de sorties...). Malgré tout, la collecte des données de terrain s'est avérée conséquente et les travaux engagés sur les référentiels et outils se sont poursuivis à un rythme soutenu.

Inventaire de la flore vasculaire : résultats, outils et animation

La dynamique d'inventaire a été impactée par les restrictions de sorties et de regroupements de personnes liées au Covid, faisant chuter le nombre de données recueillies de près d'1/3 par rapport à l'année précédente. Malgré tout, **près de 15 500 inventaires ont été réalisés en 2020** : à proximité des domiciles des botanistes, lors de quelques sorties ERICA qui ont pu avoir lieu, ou dans le cadre des projets d'atlas. Ainsi, 288 581 observations floristiques de terrain ont été intégrées à la base de données *Calluna* du CBN. On peut en particulier mettre en avant les projets d'atlas de la flore de la Manche et de l'Orne qui dynamisent la réalisation d'inventaires. Ainsi, avec 53 253 observations, l'Orne est le département qui a cumulé le plus d'observations de terrain en 2020. Bien que le dépouillement des données contenues dans la bibliographie ait été globalement peu important au cours de l'année écoulée, l'atlas des orchidées de Loire-Atlantique aura permis d'intégrer 1 472 données historiques à la base du CBN de Brest.

Calluna cumule dorénavant 6 692 743 observations au total, la majorité des données (83%) sont localisées précisément (échelle égale ou plus fine que le 1 : 25 000) ; le reste étant de précision communale (7%) ou à l'échelle de mailles UTM 10 x 10 km ou Grade (10%).

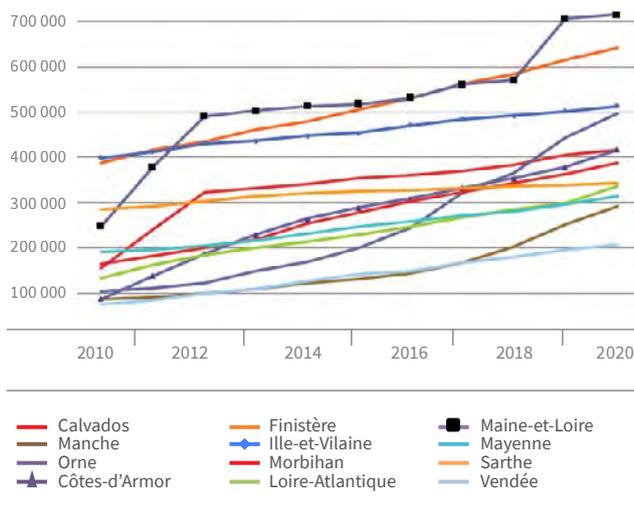


Figure 1. Nombre d'observations de terrain intégrées à *Calluna* (au 1 : 25 000 ou plus précises) par département et par année d'observation. Seules les 10 dernières années sont prises en compte.

Animation du réseau des correspondants

Les conditions sanitaires liées au Covid ont fortement perturbé la tenue des sorties E.R.I.C.A. habituellement organisées dans les différents départements du territoire d'agrément. **La plupart des sorties botaniques et rencontres ont dû être annulées**, tandis que celles maintenues se faisaient sur inscription et étaient limitées en nombre. Le programme des sorties n'a ainsi pas été édité au format papier et seule la page Internet dédiée a été mise à jour au fur et à mesure des actualités. De quoi perturber les objectifs habituels que constituent ces regroupements conviviaux et d'échanges. Néanmoins, le CBN de Brest a mis un point d'honneur à **maintenir malgré tout le contact** avec son réseau de botanistes en diffusant sur son site Internet ou par mail de multiples actualités ou découvertes faites tout au long de l'année.

Le réseau d'observateurs a une nouvelle fois répondu présent puisque **614 personnes ont transmis des observations au CBN de Brest en 2020**, ce qui représente plus de 70% des données de terrain recueillies au total.

De même, alors que la revue E.R.I.C.A. est habituellement éditée sous format papier et réservée aux abonnés et membres actifs du réseau, le numéro 34, paru en mai 2020, a été exceptionnellement consultable gratuitement de mai à août via Internet. Le numéro 35 de la revue est quant à lui en préparation ; 650 exemplaires seront édités en juin 2021 (voir p.30).

Le programme CoLiBry

Le programme d'amélioration des connaissances des lichens, bryophytes et charophytes de l'Ouest de la France se poursuit avec un fonctionnement à minima dû à une absence de moyens suffisants. En raison du contexte sanitaire, seules quelques sorties bryologiques ont pu être animées en début d'année. Malgré cette situation, l'intérêt pour ces groupes est croissant.

Le réseau d'observateurs (essentiellement bénévole) continue de se développer et d'enrichir les connaissances sur le territoire, avec plus de 27 000 données d'observations intégrées en 2020 : plus de 16 000 concernent les bryophytes, 9000 les lichens et 400 les characées. Ces chiffres, correspondant environ au double du nombre d'observations de 2019, intègrent une part importante de données bibliographiques.

Deux « groupes bryophytes » se sont mis en place au sein de l'association Bretagne Vivante, à Rennes et Brest ; ils contribuent au développement du réseau de bryologues sur le territoire. Deux formations à l'identification des characées ont été animées en Normandie (voir p.31) Dans cette même région, un appui à l'identification d'échantillons de bryophytes et characées est assuré en continu auprès du CEN de Normandie et du Parc Naturel Régional (PNR) du Perche.

Par ailleurs, plusieurs études ont été engagées en 2020 sur la flore non vasculaire :

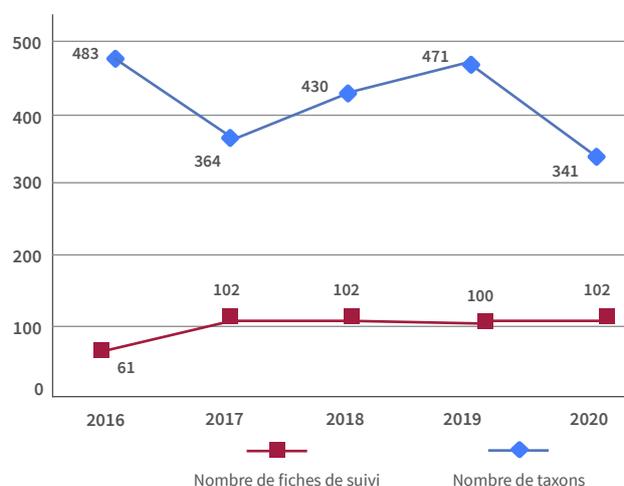
- Etudes sur les characées en Normandie et Pays de la Loire, conduisant à l'observation de nombreuses espèces et communautés végétales de characées. L'étude d'anciennes sablières du Maine-et-Loire a notamment permis de mettre en avant des sites majeurs pour la conservation des herbiers de characées,
- Inventaires de bryophytes, lichens et characées dans le cadre de l'Atlas biodiversité de Nantes Métropole,

Enfin, plusieurs ouvrages de référence sont venus compléter en 2020 le fond documentaire du CBN de Brest dédié aux bryophytes, lichens et characées.

Suivi stationnel de la flore menacée

Le Covid a empêché le bon déroulement du **suivi des plantes rares et menacées du territoire d'agrément** et le recueil d'informations sur leurs effectifs et leur écologie notamment. L'année 2020 aura tout de même permis de renseigner 341 fiches de suivi concernant 102 taxons (annexe 13) : 75 en Normandie, 140 en Bretagne et 126 en Pays de la Loire. Bien que les quantités de fiches renseignées fluctuent en fonction de la pression de prospection, le nombre de taxons suivis est constant depuis plusieurs années. Par ailleurs, plusieurs fonctions de l'application Suivi Flore ont été améliorées, notamment l'analyse des données de suivi et l'export de fiches de suivi.

Suivi des stations de plantes menacées



Comptage des effectifs de *Gentianella amarella* à Commes (14)
© Juliette Waymel (CBNB)

Les outils structurants

Référentiel des noms d'usage de la flore de l'Ouest de la France (R.N.F.O.)

Alors que le travail sur les nouveaux noms de référence du CBN de Brest a été finalisé, un document technique a été rédigé afin de partager la manière dont sont gérés les noms de taxons dans les outils informatiques du CBN, aux différentes étapes de mobilisation des noms de taxons (sélection d'un nom dans les outils de saisie et de consultation du CBN, enregistrement, exploitation des noms pour les analyses...). Par ailleurs, l'évolution des noms de référence du CBN, liée aux évolutions des référentiels nationaux, change les habitudes des botanistes. Pour une meilleure appropriation des nouveaux noms de référence, le CBN de Brest souhaite accompagner les utilisateurs en leur fournissant, dans les outils de saisie et de consultation du CBN, des alertes et explications diverses. En 2020, des tests ont été réalisés pour affiner cette « aide à l'utilisateur » lors de la sélection des noms de taxons : compléments d'information à la suite de certains noms (sous-espèce unique ; sens strict/sens large..), mise en évidence des synonymes, etc.

<http://www.cbnbrest.fr/rnfo>

Descripteurs

Les descripteurs sont des « étiquettes » apportées aux taxons afin de préciser certains de leurs traits ou statuts. Les évolutions de la nomenclature (voir ci-dessus) obligent à mettre à jour les descripteurs. En 2020, la rédaction d'un document technique a été entreprise afin de poser les principes et règles d'actualisation des descripteurs « réglementation », « taxons à enjeux », « Présence et indigénat », et les descripteurs écologiques. L'objectif est ainsi de faire en sorte que, en dépit des évolutions régulières de la nomenclature, les descripteurs soient en permanence reliés aux noms de taxons exploités dans les analyses floristiques ; l'enjeu est de garantir la fiabilité des analyses de données floristiques, qu'elles soient cartographiques ou statistiques.

Catalogue floristique

La mise à jour du catalogue floristique est importante pour maintenir à niveau la connaissance concernant la présence des taxons sur le territoire d'agrément du CBN. Ce travail, qui doit être permanent pour prendre en compte les dernières découvertes faites sur le terrain ou les nouveautés bibliographiques, s'est poursuivi en 2020. Par ailleurs, du temps a également été consacré pour vérifier des données douteuses, voire supprimer certaines qui s'avèrent erronées.

Innovation : Appli Saisie mobile

Il existe une forte attente du réseau d'observateurs et du personnel du CBN de Brest pour avoir accès à des outils de saisie utilisables sur le terrain. L'outil de saisie mobile développé pour l'île Maurice dans le cadre du programme Astiria a été adapté au territoire d'agrément et un test interne au CBN a été réalisé dans l'été 2020. Celui-ci a montré que l'application est simple d'utilisation sur le terrain, intuitive et pourrait être un bon outil de départ. Toutefois, il apparaît qu'un temps important de développement est nécessaire pour finaliser cet outil et lier les données recueillies par voie nomade aux protocoles de validation des données et au Système d'information du CBN. Ce projet est difficile à réaliser à court terme avec les moyens humains disponibles.

Mise à disposition des données géographiques

Les attentes en termes de communication et de diffusion de données géographiques sur la flore, les végétations et les habitats sont en constante augmentation, en lien notamment avec le développement des atlas de la biodiversité communale et des plateformes du SINP (système d'information sur la nature et les paysages). Les demandes croissantes de communication de données étant de plus en plus chronophages pour les antennes régionales, le service informatique, les coordinations inter-régionales et la direction scientifique, il est apparu urgent d'optimiser les procédures et outils de diffusion de données afin de faciliter et rendre plus robuste le travail des antennes et du service informatique.

Adaptation du Système d'information du CBN au SINP

Après plusieurs années de pratique et d'échange, le CBN a constaté que les attendus en termes de gestion, de validation et d'usage des données étaient différents pour les plateformes du SINP et pour l'exercice des missions du CBN. Il a ainsi été amené à modéliser **un nouveau circuit de gestion de données**, permettant d'intégrer les données

du SINP qui ne peuvent être utilisées par le CBN pour ses missions d'expertise (figure 1). Tel est le cas par exemple de données invalidées qui doivent cependant être diffusées dans le cadre du SINP, ou de données provenant de la plateforme nationale du SINP ne pouvant pas entrer dans le processus de validation actuel du CBN.

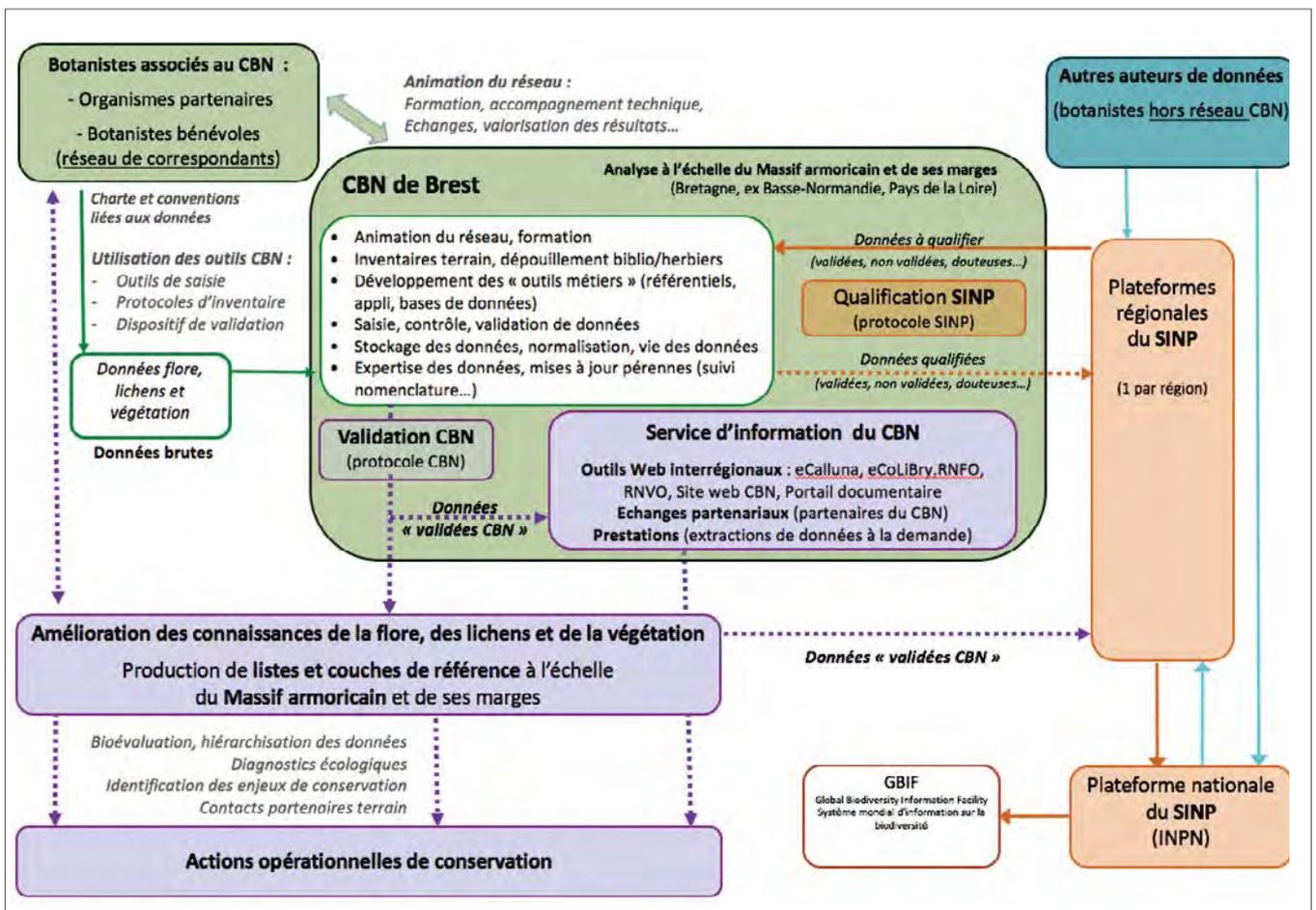


Figure 1. Relation entre les bases de données du CBN de Brest et les plateformes du SINP

Outils structurants

Un **format standard d'échange** de données d'occurrence de taxons pour la flore a été établi (Magnanon et al., 2021). Ce format, « SINP compatible », prend en compte la diversité des acteurs avec lesquels le CBN de Brest est amené à partager des données en garantissant la faisabilité technique d'une bonne gestion et d'un bon usage des données à long terme, dans le respect de l'intérêt général, de la loi et de la déontologie du CBN de Brest. Il a pour vocation de devenir le format unique pour la transmission et la réception de données floristiques au CBN de Brest. Adossé à une **convention type** et à un **document de procédures** pour l'échange de données (Magnanon, en cours), ce format standard facilitera grandement le travail d'échange de données entre les antennes et ses partenaires.

L'**adaptation des outils informatiques du CBN** à ces nouvelles exigences a été engagée et se poursuivra en 2021 :

- Un **nouveau module d'extraction de données élémentaires et des couches d'alerte** a été conçu et sera intégré à Calluna en 2021. Il permettra aux botanistes d'être autonomes pour réaliser des extractions de données floristiques.
- Un **formulaire de demande** de données a été élaboré et mis en ligne : limité pour l'instant au téléchargement des données de la carte des grands types de végétation de Bretagne, il est conçu pour permettre dans l'avenir de gérer toutes les demandes d'extraction de données floristiques et d'alimenter le registre des informations fournies par le CBN, comme l'exige la CADA pour tout établissement public.
- Le cahier des charges pour l'évolution de l'**application de saisie des données flore** (le *Carnet de terrain*) a été précisé : une nouvelle version de cette application est en cours de développement ; chaque botaniste pourra y renseigner ses choix en termes de réutilisation/diffusion de données.

Plateformes régionales de données naturalistes

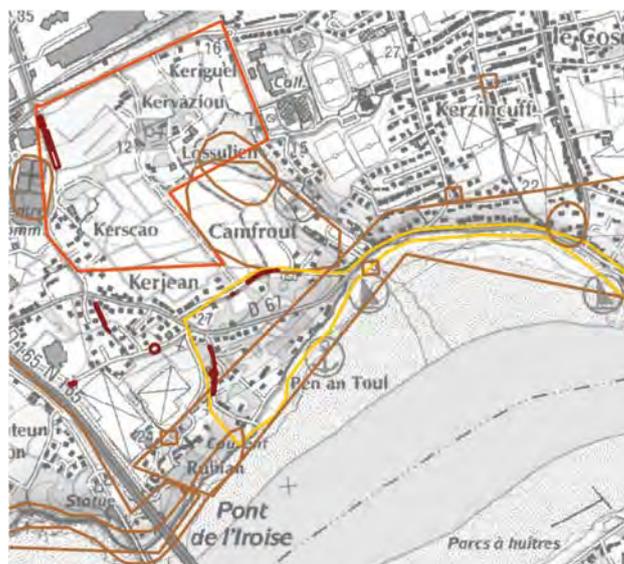
Le CBN de Brest continue d'accompagner la mise en place des 3 plateformes régionales du SINP, en tant que pôle thématique flore et végétation.

- En **Normandie**, il a contribué aux échanges sur la plateforme normande et a fourni des données botaniques.
- En **Bretagne**, la plateforme Biodiv'Bretagne administrée par l'Observatoire de l'Environnement de Bretagne est sortie (<https://data.biodiversite-bretagne.fr/accueil>). Le CBN de Brest y a envoyé plus d'un million de données recueillies depuis l'année 2000 par son personnel et par son réseau de bénévoles et de partenaires. Il s'agit d'une part de données publiques non sensibles avec localisation précise des stations de plantes et de lichens, et d'autre part de données privées recueillies par le réseau de bénévoles et de partenaires, « floutées » géographiquement et transmises à l'échelle de la commune et de la maille 10x10 km.
- En **Pays de la Loire**, outre l'envoi en novembre 2020 de 1 403 138 données d'occurrence de taxons de précision communale, maille 10x10 km et maille 5x5 km, le CBN a contribué à l'élaboration de la charte de la plateforme Biodiv'pdl (<https://biodiv-paysdelaloire.fr/>), toujours en phase de finalisation. Les questions du nouveau format régional d'échange et de la validation des données ont commencé à être abordées en comité technique.

Actualisation du format des couches d'alerte

La couche d'alerte est distribuée par le CBN à de nombreux partenaires depuis le début des années 2000. Elle a vocation à alerter les services de l'état et les collectivités sur la présence d'un enjeu floristique dans un secteur particulier, concerné par un projet d'aménagement, une mesure de conservation ou toute autre opération vis-à-vis de laquelle est posée la question de la présence éventuelle de plantes protégées et/ou rares et menacées (figure 2).

La mise en œuvre du code de déontologie du CBN de Brest et du nouveau format standard d'échange de données a nécessité de faire évoluer le format des couches d'alerte (Bougault et al., 2021). Il s'agissait notamment de clarifier la légende de cette couche et de mieux valoriser l'apport du réseau des bénévoles et des organismes partenaires du CBN de Brest. La couche d'alerte localise précisément des espèces sensibles au sens du SINP et n'est pas accessible de ce fait au grand public. La possibilité d'adapter ce format pour le rendre compatible avec une diffusion grand public sera explorée en 2021.



- Présence d'au moins une espèce protégée
- Présence d'au moins une espèce inscrite sur les listes UICN, mais non protégée
- Présence d'au moins une espèce rare et/ou en régression inscrite sur une autre liste
- Absence d'espèce rare et/ou en régression

Figure 2. Extrait de la couche d'alerte

En bref

- La création d'un **nouveau Service interrégional de l'information géographique** devrait se concrétiser à l'automne 2021. Il se composera de 3 personnes, par réaffectation de 2 postes en interne et par recrutement d'une personne (technicien.ne) en charge de l'administration des données. Une note détaillant les attendus de ce nouveau service a été établie (Dhervé et al., 2021).
- Le CBN a participé aux **échanges inter-CBN** relatifs aux possibilités de mutualisation des systèmes d'information et aux échanges du GT juridique du SINP national.

Quelques programmes opérationnels en Bretagne

Programmes d'étude et de conservation de la flore

Plan national d'actions en faveur de *Selinum broteri*



Selinum broteri en fleurs
© Vincent Colasse (CBN de Brest)

Selinum broteri vit en France uniquement en Bretagne, dans des végétations prairiales. Malgré un premier plan de conservation établi en 2001, la régression s'est poursuivie et plusieurs stations se trouvent aujourd'hui dans un état de conservation défavorable. Pour stopper la régression de l'espèce, il a été décidé de rédiger un nouveau plan de conservation (Masson, 2021d). Les stations connues de l'espèce ont été visitées en 2020, le plus souvent en associant les découvreurs des stations. La régression de l'espèce a été confirmée. En cause : des processus de fermeture de la végétation, des modes de gestion défavorables (dates de fauche non adaptées) et la destruction des stations par la réalisation de travaux d'aménagement ou le retournement de prairies. Le plan de conservation propose des mesures de gestion pour l'ensemble des stations et identifie des partenaires pour leur mise en œuvre (collectivités, agriculteurs...). Leur mobilisation sera indispensable à la conservation de *Selinum broteri*.

Un nouveau Plan national d'actions en faveur d'*Eryngium viviparum*

Suite au bilan du premier Plan national d'actions (PNA) réalisé en 2019, la rédaction d'un deuxième PNA a été encouragée par le CSRPN et le CNPN et a été engagée en 2020 (Hardegen (coord.) et al., 2021). Elle s'inscrit dans la continuité des démarches mises en œuvre depuis les années 1980 et vise à les amplifier et à les inscrire dans la durée. Elle s'est faite de manière concertée et collective grâce à la mise en place d'un comité de rédaction. Les membres de ce comité ont activement

contribué à la rédaction de l'état des lieux ainsi qu'à la définition et à la hiérarchisation des actions. La validation du plan en comité de pilotage du PNA est prévue au printemps 2021. Les actions in situ, et notamment le suivi des populations, se sont poursuivies en 2020. Les résultats des suivis sur le site des Quatre Chemins montrent que l'année 2020 était une année favorable au *Panicaut vivipare* (Hardegen, 2020). Sur les sites d'introduction, l'espèce se maintient mais ses effectifs sont en régression, notamment à Ploemel et à Plouharnel.

Un plan d'actions pour la flore à forte valeur patrimoniale de Belle-Île-en-Mer

A Belle-Île, la Communauté de communes gère les sites naturels appartenant au Conservatoire du littoral et au Département du Morbihan. Elle a sollicité le CBN pour réaliser une synthèse des enjeux floristiques et proposer un plan d'actions (Burguin et Quéré, 2021). Belle-Île-en-Mer compte au total 94 taxons à forte valeur patrimoniale (protégés et/ou inscrits sur les différentes listes rouges) dont 31 à enjeu jugé « majeur » ou « très fort » pour la région. Compte tenu du grand nombre de plantes à enjeu de conservation, le plan d'action privilégie des orientations de gestion ciblées sur 11 cortèges de plantes se développant dans les mêmes conditions écologiques. Pour six secteurs littoraux présentant une forte concentration de taxons à enjeu, des mini-plans de gestion ont été proposés ; ils localisent les opérations de gestion jugées indispensables au maintien et à la restauration d'habitats favorables à la flore à enjeu.

Espèces exotiques envahissantes : focus sur *Carpobrotus edulis/acinaciformis*

Sur le littoral breton, les Griffes de sorcière (*Carpobrotus* sp.) colonisent essentiellement des falaises littorales, mais également des milieux dunaires et des plages de galets. L'entreprise Yves Rocher les utilise dans une gamme de produits cosmétiques et, en application du protocole de Nagoya, elle soutient des travaux portant sur ce groupe de taxons en Bretagne. En 2019, l'entreprise a financé un stage visant à établir un état des lieux des Griffes de sorcière en Bretagne : taxonomie, répartition, milieux colonisés, expériences de gestion. Le Conservatoire botanique a poursuivi ce travail en 2020, en finalisant une fiche de présentation de l'espèce et la synthèse des retours d'expériences de gestion qui sera publiée prochainement sur le site du Centre de ressources national Espèces Exotiques Envahissantes. Les données de répartition récoltées dans le cadre du stage ont été intégrées à la base Calluna du CBN.

Fiche de présentation des *Carpobrotus* : http://www.cbnbrest.fr/files/Fiche_Carpobrotus_VF.pdf

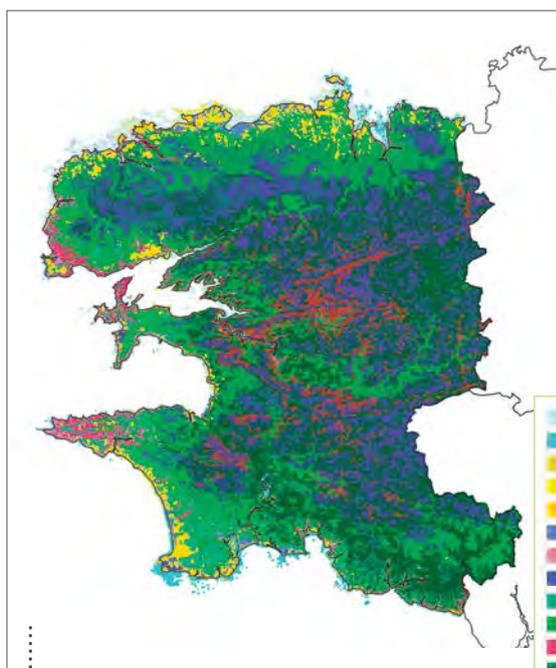
Programmes d'étude et de conservation des habitats

Finalisation de la carte des grands types de végétation de Bretagne

Avec la réalisation de la carte des grands types de végétation du Morbihan (SELLIN V. (coord.) et al., 2020b) et l'actualisation de la carte sur une partie du Finistère (SELLIN V. (coord.) et al., 2020a), le programme de cartographie des grands types de Bretagne s'est achevé au début 2021. Au total, 27 467 km² de surface terrestre et intertidale ont été cartographiées. Les données numériques (cartes et notices) sont visualisables et téléchargeables sur le site du CBN de Brest (www.cbnbrest.fr/cgtv-bzh). Un formulaire a été mis en place pour assurer un suivi des demandes de mise à disposition et faciliter l'accompagnement des utilisateurs de la carte. Au début février 2021, le CBN constatait 146 demandes de mise à disposition, provenant essentiellement de collectivités et d'organismes de recherche et d'enseignement.

Déploiement du programme national CarHAB sur le Finistère

S'appuyant sur la méthodologie nationale, l'équipe de l'antenne de Brest a commencé à déployer le programme CarHAB sur son territoire d'agrément (voir aussi p. 4). Il a ainsi établi le catalogue des biotopes du Finistère : 37 biotopes, regroupés en 18 complexes, ont été identifiés ; ils correspondent à des entités relativement homogènes aux plans climatique, géochimique et hydrique. Grâce à l'exploitation des bases de données et des connaissances du CBN sur les végétations, un lot de données a été fourni au laboratoire EVS-ISTHME pour lui permettre de modéliser la carte des biotopes finistériens. L'équipe du CBN a ensuite réalisé les étapes de validation de terrain. La version finale de la carte des biotopes sera réalisée par EVS-ISTHME courant 2021. Elle sera complétée par la carte des physionomies de la végétation et par une carte des habitats.



Dans le cadre du programme CarHAB, la carte des biotopes du Finistère a été établie par le laboratoire grenoblois EVS-Istmsme, avec la contribution du CBN de Brest.

- Biotopes associés aux zones intertidales basses
- Biotopes associés aux zones intertidales hautes
- Biotopes associés aux cordons de galets
- Biotopes associés aux dunes mobiles
- Biotopes associés aux sols calcaires secs arrière littoraux (notamment dunes fixées)
- Biotopes associés aux marais alcalins arrière littoraux (dont dépressions dunaires)
- Biotopes associés aux falaises littorales
- Biotopes associés aux marais peu acides arrière littoraux
- Biotopes associés aux fonds de vallons peu acides arrière littoraux
- Biotopes associés aux sols mésophiles peu acides arrière littoraux
- Biotopes associés aux sols secs peu acides arrière littoraux
- Biotopes associés aux fonds de vallon peu acides intérieurs
- Biotopes associés aux sols mésophiles peu acides intérieurs
- Biotopes associés aux tourbières acides intérieurs
- Biotopes associés aux marais acides intérieurs
- Biotopes associés aux sols mésophiles acides intérieurs
- Biotopes associés aux sols secs acides intérieurs

Un document unique de gestion pour les îles d'Houat et d'Hoëdic

Les îles d'Houat et d'Hoëdic font l'objet de nombreuses mesures de protection tant pour leurs richesses écologiques que pour leur patrimoine historique et culturel : inscription dans le réseau de sites Natura 2000 et acquisitions foncières par le Conservatoire du littoral pour protéger durablement les sites les plus remarquables. Le lancement officiel de l'élaboration d'un Document unique de gestion (DUG), commun aux sites Natura 2000 et aux terrains du Conservatoire du littoral, a été fait le 8 juin 2018 lors du premier comité de pilotage du site Natura 2000. Depuis l'arrivée, fin 2018, de la chargée de mission Natura 2000 dédiée à l'espace terrestre (Anne Aurière), le Conservatoire accompagne la mairie de l'île d'Houat, opérateur pour la partie terrestre des sites Natura 2000, dans l'élaboration de l'état des lieux de la flore et des habitats naturels et semi-naturels des deux îles et dans la hiérarchisation des enjeux de conservation. Il a également été sollicité sur le volet agricole afin d'aider à concilier préservation des espaces naturels à fort enjeu de conservation et gestion agricole. Dans ce cadre, il a réalisé des relevés de terrain pour mieux caractériser la végétation de parcelles gérées par pâturage sur l'île d'Hoëdic.

Etude de l'organisation spatio-temporelle des végétations dans les Espaces naturels sensibles d'Ille-et-Vilaine

Le Département d'Ille-et-Vilaine souhaite mieux tenir compte des potentialités de végétation lors de l'élaboration des documents de gestion de ses Espaces naturels sensibles. En 2018, il avait ainsi sollicité le CBN pour réaliser un travail exploratoire de phytosociologie paysagère sur le site des marais de Gannedel visant à mieux comprendre le fonctionnement et la répartition spatio-temporelle des végétations. Pour aller plus loin dans la planification des opérations de gestion et/ou de restauration dans le plan de gestion en cours de rédaction, le Département a demandé au Conservatoire de poursuivre le travail engagé. En 2020, s'appuyant sur sa connaissance de terrain et sur la remobilisation d'une carte de végétation réalisée par un bureau d'études en 2017, le CBN a ainsi établi la cartographie des complexes de végétation du site (Laurent, 2021c). Afin d'étendre l'approche « séries de végétation » à d'autres sites, des premiers relevés ont été réalisés en 2020 sur le site de la vallée du Canut. L'étude se poursuivra en 2021.

Appui aux politiques de connaissance et de conservation de la biodiversité

Atlas de la biodiversité intercommunale de Brest métropole

L'atlas de la biodiversité intercommunale de Brest métropole paraîtra durant l'été 2021. Le CBN de Brest y contribue fortement : il a été mobilisé pour rédiger 32 fiches de présentation d'espèces végétales représentatives de la diversité et des enjeux du territoire ainsi que des textes présentant les grands types de végétation de la métropole. Il a également participé aux réunions dédiées à l'identification des enjeux. Pour prolonger les travaux de l'atlas, Brest métropole projette la mise en place d'un observatoire de la biodiversité sur son territoire. Le CBN de Brest a transmis les données de flore et de lichens de ses bases de données *Calluna* et *Colibry* pour alimenter la base de données mise en place par la collectivité.

Une nouvelle liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF pour la flore vasculaire

Suite à la parution en 2015 de la liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne et à l'évolution du cadre méthodologique pour l'élaboration des listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF, le CBN a proposé l'actualisation de la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de Bretagne (Quéré, 2020b). La nouvelle liste d'espèces déterminantes ZNIEFF comporte 332 taxons. Elle sera soumise au CSRPN pour validation au cours du premier semestre 2021. Pour les habitats, un travail préparatoire a été engagé : un catalogue des habitats naturels et semi-naturels de Bretagne (typologie EUNIS) a été élaboré et un certain nombre de critères renseignés (habitats d'intérêt communautaire, statut sur liste rouge européenne, naturalité, rareté des syntaxons, habitat caractéristique de zone humide...). L'analyse de ces critères permettra d'établir, en 2021, la liste régionale des habitats déterminants de ZNIEFF de Bretagne.

Suivi des effets de la réouverture à la mer sur la végétation de sites côtiers

Les **dunes et marais du Stêr (Penmarc'h, 29)** constituent un ENS géré par le Département du Finistère. Le plan de gestion identifie un enjeu de restauration de la continuité écologique pour permettre la libre circulation piscicole (anguille). Cependant, depuis la création des ouvrages hydrauliques et la poldérisation du marais, un nouvel équilibre biologique s'est créé et certaines espèces et végétations rares et protégées s'avèrent menacées par l'augmentation de la salinité du milieu. Pour concilier restauration de la continuité écologique et maintien des enjeux biodiversité liés aux zones d'eau douce, il a été décidé de tester une ouverture partielle à la mer pendant une phase d'expérimentation de trois ans, à partir de 2020. Le suivi de l'évolution des végétations sera confié au CBN de Brest : un état des lieux de la végétation avant ouverture à la mer a été réalisé pendant l'été 2020. Au total, 38 placettes représentatives de la diversité des végétations et des effets attendus des travaux ont été mises en place (Burguin & Laurent, 2021).

La **réserve naturelle régionale des étangs du Loc'h (Guidel, 56)** est constituée d'un vaste marais d'eau douce et saumâtre regroupant les anciens polders du Grand Loc'h et l'étang du Petit Loc'h. Ce site connaîtra la restauration de la continuité écologique de la masse d'eau de la Saudraye via la réouverture du site à l'influence de la mer d'ici 2021/2022. Un observatoire des changements va être mis en place. Le Conservatoire botanique contribue à la caractérisation de l'état du site avant sa réouverture à l'influence de la mer, via l'inventaire et la cartographie de la végétation : l'année 2020 a permis de réaliser et d'analyser des relevés phytosociologiques en vue d'aboutir à une typologie des groupements végétaux de la réserve (Burguin & Colasse, 2021). La cartographie et la restitution finale de l'étude auront lieu en 2021. Le CBN de Brest sera également partenaire des suivis fins de végétation qui seront mis en place à partir de 2021. Au cours de l'hiver 2020, le Conservatoire a accompagné l'équipe de la réserve pour préparer ce travail.

En bref

- **Un ouvrage tout public dédié à la flore de Bretagne :** le CBN et les éditions Gisserot se sont associés pour produire un guide sur les plantes sauvages de Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest, 2021). Voir p. 30.
- **L'Agence bretonne de la biodiversité :** un nouveau partenaire du CBN de Brest : après plusieurs années de préfiguration, l'Agence bretonne de la biodiversité a été créée en début d'année 2020. Les premières rencontres ont permis de mieux se connaître et d'esquisser les futures collaborations.
- **Espaces naturels sensibles (ENS) des Départements :** les expertises flore et végétation sur des sites ENS se sont poursuivies dans les quatre départements bretons (Burguin, 2020 ; Burguin, 2021 ; Burguin et Lieurade, 2020 ; Colasse, 2021a ; Laurent 2021a, b et c ; Lieurade 2021b et d ; Lieurade et Burguin, 2021 ; Masson 2020b ; Quéré 2020c et d).
- **Accompagnement à l'élaboration des Documents d'objectifs Natura 2000 :** le CBN est un partenaire important du réseau des chargés de mission Natura 2000. En 2021, il s'est plus particulièrement impliqué aux côtés de ceux engagés dans l'élaboration, l'évaluation ou l'actualisation de DocOb.
- **Programme ETREZH dédié aux zones humides :** partenaire du projet « Evaluation de l'effet des travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne » porté par le Forum des marais atlantiques, le CBN accompagne le projet et réalise des inventaires et cartographies de la flore et de la végétation dans 4 sites ayant fait l'objet d'opérations de restauration (Colasse, 2021b).
- **Stratégie régionale EEE :** Le Conservatoire a contribué aux travaux d'élaboration d'une stratégie régionale « Espèces exotiques envahissantes ». Ces travaux, animés par la DREAL Bretagne et la Fredon Bretagne, se poursuivront en 2021.
- **Hammarbya paludosa :** le bilan des actions de conservation (2017-2019) concernant *Hammarbya paludosa* a été finalisé (Lieurade 2020b).



Marais du Grand Hazé (Orne).
Photo : © Marie Goret (CBN de Brest)

Quelques programmes en Normandie

Programmes d'étude et de conservation de la flore

Atlas de la Manche

En 2020 le déploiement de la dynamique d'inventaire dans le département de la Manche s'est encore accentué. Il repose fortement sur la coopération et l'implication sur le terrain de plusieurs acteurs naturalistes du département comme le CPIE du Cotentin et son « école des plantes », Manche-Nature, la SFO Normandie. Ce sont ainsi 121 collaborateurs du réseau de bénévoles ERICA qui ont ainsi participé à l'inventaire. Les botanistes de l'antenne de Caen du CBN ont par ailleurs inventorié 59 communes selon le protocole dédié à l'inventaire permanent. Globalement 52000 données, concernant 273 communes, ont ainsi été recueillies sur la seule année 2020. Les informations sont directement visualisables sur l'interface eCalluna du Conservatoire, dès la validation scientifique réalisée. Parallèlement le dépouillement de la bibliographie s'est également poursuivi. Ces données précieuses permettront de cerner un état de référence antérieur de la flore spontanée du département. Il est prévu de poursuivre sur 3 années encore un rythme soutenu d'inventaire afin de bénéficier d'une image suffisamment précise et pertinente de la répartition des plantes sauvages de la Manche (Bousquet, 2021).



Barlia robertiana (Orchis géant) : cette orchidée, apparue récemment dans la région, a été pour la première fois observée dans la Manche (des centaines de pieds). © Thomas Bousquet (CBN de Brest)

Listes de plantes messicoles de Normandie

Dans la continuité des travaux engagés depuis plusieurs années par les antennes de Caen et de Rouen, les CBN de Brest et Bailleul portent pour la Normandie le souhait de décliner le futur Plan d'action national (PNA) en faveur des messicoles à l'échelle de la région. Dans cette perspective, la première étape indispensable est de produire une liste régionale des plantes messicoles. Pour ce faire, les listes des anciennes régions de Basse et de Haute-Normandie, élaborées selon des méthodes très proches, ont été fusionnées. Pour les espèces présentes uniquement sur l'une des 2 anciennes listes, leur statut de messicole à l'échelle de la région actuelle a été évalué à partir de l'analyse de 6 critères : présence actuelle et historique, indigénat, biologie, habitat, trophie. *In fine* on compte 91 plantes messicoles en Normandie : 78 sont observées uniquement ou très majoritairement dans les champs cultivés, 10 sont des taxons partiellement messicoles et 3 autres ont été intégrés à la liste car positionnés dans la liste nationale du PNA mais sans caractère messicole avéré en Normandie (Buchet & Waymel, 2021).



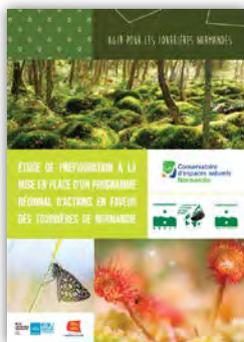
Vicia villosa subsp. *varia* : cette nouvelle plante messicole a été ajoutée au catalogue floristique du département de la Manche en 2020. © Thomas Bousquet (CBN de Brest)

Programmes d'étude et de conservation des habitats

Les végétations forestières de Normandie

Depuis 2019, le CBN de Brest a entrepris une réflexion sur les végétations des forêts de Normandie avec pour objectif de mieux cerner leurs états de conservation ; pour ce faire, un travail d'identification des diverses pratiques forestières et de réflexion sur les critères de naturalité a été engagé. La réalisation d'un premier état des connaissances phytosociologiques de ces végétations a montré que les données disponibles actuellement concernent en très grande majorité les sites Natura 2000 ou des sites publics. Il est donc apparu indispensable de développer en premier lieu un inventaire à l'échelle de l'ensemble des massifs forestiers, qu'ils soient publics ou privés. Après de premiers échanges en début de saison avec le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) et l'Office national des forêts (ONF), des sessions de terrain, riches en échanges, ont pu être effectuées avec le personnel forestier en charge de la gestion, tant en domaine privé que public. Par ailleurs le CBN a réalisé une analyse des données de la publication de Durin et al. (1967) sur les hêtraies atlantiques, dont de nombreux relevés ont été réalisés en Normandie. Ce programme est positionné actuellement sur du moyen terme dans l'attente d'un développement plus affirmé sur l'ensemble de la Normandie (Goret & Zambettakis, 2021).

Préfiguration du Plan régional d'action sur les tourbières

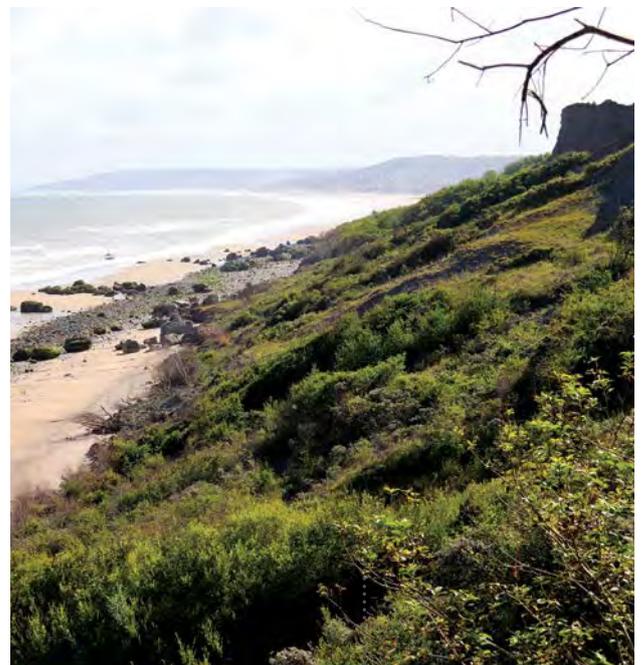


Les CBN de Brest et de Bailleul et le Conservatoire des espaces naturels (CEN) de Normandie ont travaillé conjointement à la réalisation d'un premier état de la connaissance des tourbières de Normandie. Pour cela les données disponibles dans les 3 Conservatoires (Flore, végétation, pédologie, statut de protection, gestion) ont été rassemblées dans une interface régionale élaborée par le CEN. Suivant une méthodologie

partagée, les 3 structures ont réalisé une première typologie des tourbières normandes et un pré atlas de l'ensemble des tourbières de la région. Encore très incomplet et largement à affiner, ce travail a permis néanmoins de poser quelques constats : on compte ainsi 13 000 à 20 000 ha de tourbières en Normandie soit environ 6,5 à 10 % des zones humides de la région. Les variations sont fortes entre les départements, certains présentant de nombreuses petites entités tourbeuses largement méconnues, d'autres des entités beaucoup plus étendues (bas marais) et mieux connues mais pour lesquelles des actions de préservation sont aussi à déployer. Les besoins en termes d'amélioration de la connaissance et de gestion/protection des sites ont pu être identifiés et territorialisés. Des pistes ont ainsi été proposées aux partenaires financiers de ce projet (AESN/Région) pour établir un Plan régional d'actions sur les tourbières à 5 ans, en coopération avec les acteurs de la biodiversité en Normandie (Vochelet et al., 2021).

Typologie des falaises des Vaches noires

La réalisation de typologies des végétations dans les Espaces naturels sensibles (ENS) du Calvados est un axe fort du développement de la connaissance, inscrit dans la convention pluriannuelle établie entre le CBN de Brest et le Conseil départemental. En 2020 ce sont les sites des falaises des Vaches noires et des Roches noires qui ont bénéficié de tels travaux : 22 végétations différentes y ont été identifiées dont certaines apparaissent très rares voire représentent l'unique station de Normandie. Ces falaises marneuses, avec leur dynamique active, hébergent des végétations très originales, humides à mésophiles, allant des stades pionniers régulièrement rajeunis par érosion gravitaire aux boisements de pente à très forte naturalité. On observe également dans les secteurs les plus stabilisés, des tufs calcaires se développant au niveau de sources hyper-carbonatées. Ces végétations primaires sur marne, qui se développent sans aucune intervention humaine, sont très fragiles et constituent un élément tout à fait remarquable et prioritaire à l'échelle du site. Au regard de l'originalité géologique de ces falaises littorales à l'échelle de la France (projet de Réserve naturelle nationale en cours d'instruction) certaines végétations peuvent revêtir un intérêt patrimonial extra régional (Prey & Goret, 2021).



Les Falaises de Vaches noires ©
Timothée Prey (CBN de Brest)

Appui aux politiques de connaissance et de conservation de la biodiversité

Carte des grands types de végétation du Parc naturel régional (PNR) Normandie-Maine

De 2019 à 2020, l'antenne Normandie du CBN de Brest s'est engagée dans la cartographie des grands types de végétation du PNR selon la méthodologie mise en place par le CBN et utilisée également pour l'ensemble du territoire breton (voir page 21). La carte, produite au 1/25 000, couvre près de 265 000 ha et présente 19 types de végétation. Elle constitue un état des lieux dans le cadre de l'élaboration de la prochaine charte du PNR de 2023 à 2038. Elle permettra aux collectivités de disposer d'un socle de connaissances sur le territoire, particulièrement important pour la Trame verte et bleue. Pour l'équipe du Parc, elle servira à orienter les investigations complémentaires sur la biodiversité. La carte réalisée a vocation à se focaliser sur les enjeux écologiques et à aider les élus, les professionnels mais aussi les citoyens à mieux connaître, décider, gérer et évaluer leurs actions à l'échelle du Parc comme à l'échelle communale. La carte a ainsi d'ores et déjà servi à l'Atlas de la biodiversité communale (ABC) de la commune « Rives d'Andaines », notamment pour établir le diagnostic des habitats réalisé par le CBN. La carte est en accès libre sur le site du CBN de Brest et sur celui du PNR (Laville et al., 2020).

Appui à la gestion des cimetières dormants de la ville de Caen

Les cimetières dormants de Caen constituent un patrimoine tout à fait original de la ville, géré par le service des espaces verts avec des objectifs paysagers, esthétiques et écologiques. La végétation spontanée y est laissée en libre évolution mais une gestion est pratiquée pour éviter le développement d'espèces monopolistes et l'embroussaillage tout en assurant la praticabilité des chemins. Le CBN de Brest, en partenariat avec le Jardin Botanique de Caen, a réalisé un inventaire exhaustif des espèces et un diagnostic visant à valoriser le patrimoine végétal global de ces lieux et les spécificités de chacun des 6 cimetières. Près de 200 taxons ont été inventoriés soit 1/3 environ de la flore sauvage connue sur Caen. Les végétations revêtent un caractère mixte marqué à la fois par la présence de plantes horticoles, principalement des arbres anciens qui pour certains ont des allures remarquables, et par une végétation spontanée locale, sciaphile et calcicole. Les plantes invasives sont ici très peu présentes (Zambettakis, 2020a).

Appui aux services de l'état

Le CBN apporte régulièrement aux services de l'état son soutien dans l'établissement de dossiers ou de procédures pour la protection de sites en région. Ainsi en 2020, un appui scientifique a été apporté à la DREAL de Normandie dans la procédure de modification de l'arrêté de protection de biotope du Marais du Grand Hazé dans l'Orne : une expertise a été réalisée, concernant le volet flore (Bousquet, 2020b) mais aussi le volet habitats (Zambettakis, 2020b). L'arrêté ministériel du 19 décembre

2018 établissant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'arrêtés préfectoraux de protection des habitats a été pris en compte afin d'intégrer au nouvel arrêté relatif au Marais du Grand Hazé, la protection d'habitats naturels. En outre, à partir de l'inventaire permanent qu'il assure, le CBN a pu apporter à la DDTM du Calvados des informations concernant la flore et les habitats pour un dossier de proposition d'intégration au réseau RAMSAR des marais de la Dive.

En bref

- **Création d'un CBN en Normandie** : une mission d'aide à maîtrise d'ouvrage commanditée par la DREAL et la Région Normandie a débuté en fin d'année. Elle a pour objectif d'analyser, sur les volets juridiques, techniques, financiers et en termes de moyens, la mise en place des missions CBN à l'échelle de la Normandie.
- **Référentiel Flore et végétations de Normandie** : les antennes de Caen (CBN de Brest) et de Rouen (CBN de Bailleul) poursuivent leur travail d'harmonisation des référentiels de la flore et des végétations à l'échelle de la Normandie.
- **Programme de suivi de la flore menacée** : le CBN a réalisé un travail d'analyse à l'échelle du réseau des ENS du Calvados. Les rôles de ce réseau pour la conservation des espèces fragiles ont été évalués et les enjeux spécifiques de conservation de chaque site ont été mis en évidence pour les espèces fortement menacées (Waymel, 2021a et 2021b).
- **Réserve naturelle nationale de la tourbière de Mathon** : dans le cadre de la révision du plan de gestion, le CBN a réalisé la typologie des végétations du site (Prey et Goret, 2020).
- **Appui scientifique et technique auprès du département de l'Orne** pour l'identification des végétations de quelques ENS et la mise en place de suivis de la végétation (Goret, 2020c et d).
- **Appui scientifique et technique auprès de la délégation régionale du Conservatoire du Littoral** : typologie de végétations de certains sites, état de conservation des végétations aquatiques et humides du site d'Utah Beach, état des lieux de la flore de sites en cours de restauration dans l'estuaire de l'Orne (Prey, 2020a et b ; Waymel, 2020a ; Goret, 2020a et b).
- **Guide des zones humides des bassins de la Vire et de la Seules** : 676 relevés ont été réalisés et 69 alliances inventoriées. Les trois outils de restitution sont un catalogue des alliances, une clé de détermination des végétations ainsi que des fiches descriptives de chaque végétation à destination des acteurs locaux (Laville, 2021b, c, d et e).
- **Partenariat avec la Direction Interdépartementale des Routes du Nord-Ouest (DIRNO)** : il s'est poursuivi et a abouti à un travail de synthèse sur l'A84. Quelques chiffres clés : 108km de routes étudiés, 20 jours de prospections, 217 relevés, 519 taxons observés dont 12 espèces à fort enjeu patrimonial et 19 plantes invasives.
- **Partenariat avec le Syndicat mixte des espaces littoraux de la Manche (SYMEL)** : Le CBN a poursuivi l'inventaire des Characées sur les terrains littoraux gérés par le SYMEL : 103 pièces d'eau ont ainsi été prospectées en 2020 pour 213 relevés et une richesse spécifique de 16 taxons.
- **Fédération des chasseurs de la Manche** : le CBN l'a accompagnée dans la réalisation du nouveau plan de gestion de la réserve de faune sauvage des Bohons, située au cœur des marais du Cotentin et du Bessin.



Massif dunaire de l'Aubraie aux Sables d'Olonne (85), le 29 juillet 2020 :
 Végétation de dune embryonnaire atlantique à Diotis maritime et Criste
 marine (*Crithmo maritimi* - *Otanthetum maritimi* Pavillard ex Géhu 2008).
 © Hermann Guitton (CBN de Brest)

Quelques programmes en Pays de la Loire

Programmes d'étude et de conservation de la flore

Un plan régional de conservation pour le Millet de printemps scabre

Le Millet de printemps scabre (*Milium vernale* M.Bieb. subsp. *scabrum* (Rich.) K. Richt., 1890) est considéré comme « quasi menacé » en France métropolitaine. En région Pays de la Loire, bien que protégé, il est qualifié de « données déficientes » sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire. En 2020, un plan de conservation régional en faveur de la préservation de ce taxon a été rédigé (Mesnage, 2021c). Ce document présente un état des lieux de ses populations en région suite aux recensements réalisés en 2019 ; il met en évidence une situation fragile des stations connues de la plante, la plupart étant menacées de destruction ou de détérioration des habitats. Ce bilan oriente le plan d'actions proposé pour la conservation à long terme de *Milium vernale* subsp. *scabrum* sur le territoire régional et vise à améliorer les connaissances concernant : la répartition, l'écologie, la phytosociologie et la biologie de la plante, la taxonomie du groupe de *Milium vernale*, ainsi que les usages actuels et passés des habitats abritant le taxon. *In fine*, l'objectif est de pouvoir mieux suivre le Millet de Printemps, d'informer et de sensibiliser à sa prise en compte et de favoriser la mise en œuvre de mesures de sauvegarde des populations existantes (protection des sites et/ou mise en place d'une gestion appropriée. Il identifie la nécessité de mettre en place des collaborations entre partenaires régionaux pour la mise en œuvre du plan.



Travail sur l'élaboration d'une liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF de la flore non vasculaire

L'inventaire permanent des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est un élément majeur de la politique de conservation de la biodiversité, devant être consulté avant tout projet d'aménagement. Le lancement en 2016 du programme CoLiBry, consacré à l'amélioration des connaissances des lichens, bryophytes et charophytes, avec la création d'une base de données dédiée et la constitution d'un réseau d'observateurs à l'échelle du territoire d'agrément du CBN de Brest, a permis de combler une partie des lacunes de connaissance sur ces groupes. En 2020, le Conservatoire botanique a proposé de travailler à l'élaboration d'une future liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF des bryophytes et charophytes des Pays de la Loire. Ce travail a été engagé et sera finalisé en 2021 (Le Bail, à paraître).

Animation de la mise en œuvre de plans régionaux de conservation

L'animation et la mise en œuvre de l'ensemble de ces plans est soutenue par la Région Pays de la Loire et la DREAL Pays de la Loire. Pour des taxons qu'il juge prioritaires, le Conservatoire botanique élabore et diffuse avec ses partenaires des « Plans régionaux de conservation ». Ces documents de synthèse servent à établir un bilan de situation de plantes rares et menacées et à proposer des axes de travail visant à assurer leur conservation. Ces axes, au nombre de 5 sont : information et sensibilisation, amélioration des connaissances, préservation ou restauration des populations, suivi des populations et conservation ex situ. En 2020, 18 plantes rares et menacées bénéficient d'un plan régional de conservation. Ces plans d'action l'objet pour leur mise en œuvre de collaborations avec des partenaires du Conservatoire botanique et acteurs locaux : gestionnaires d'espaces naturels, associations naturalistes, agriculteurs, collectivités territoriales...

Programmes d'étude et de conservation des habitats

Inventaire et typologie des végétations aquatiques des plans d'eau de l'ENS de la Boucle du Loir (Maine-et-Loire)

En 2020, le Conservatoire botanique a réalisé un inventaire des characées et des végétations aquatiques de plusieurs plans d'eau (anciennes sablières, mares, et étangs annexes du Loir) présents dans le périmètre de l'Espace naturel sensible de la Boucle du Loir, sur la commune de Seiches-sur-le Loir (49). Ce projet a été mené en partenariat avec le Conseil départemental de Maine-et-Loire et le CPIE Loire Anjou. Il a permis de mettre en évidence une intéressante diversité de végétations, celles-ci étant par ailleurs dans un état de conservation globalement satisfaisant pour la majorité des plans d'eau. Cette étude confirme l'intérêt majeur des plans d'eau de la Boucle du Loir. Cet Espace naturel sensible, situé à proximité d'un site classé Natura 2000, apparaît comme l'un des sites majeurs à l'échelle départementale voire régionale pour la conservation de la flore et des végétations de charophytes (Le Bail, en cours).

En bref

- **Mise à jour de ZNIEFF et nouvelles propositions :** depuis 2014, le Conservatoire botanique poursuit la mise à jour des connaissances des végétations des ZNIEFF de type I et de certains secteurs repérés pour leurs forts enjeux floristiques. En 2020 les inventaires ont été menés en Loire-Atlantique, en Mayenne et en Sarthe et ont conduit à faire des propositions d'extension de ZNIEFF mais aussi des propositions de nouvelles ZNIEFF.
- **Suivi des espèces les plus menacées :** ce programme de suivi stationnel a pour objectif d'apporter des éléments sur certains taxons prioritaires en termes de suivi ; il permet de préciser le degré de vulnérabilité des plantes recensées, de quantifier les populations et de réaliser une analyse qualitative de leur contexte stationnel. En 2020, 59 stations se rapportant à 31 taxons ont ainsi pu faire l'objet d'un suivi stationnel renseigné dans l'outil «Sui-viflore» du CBN de Brest avec l'aide des partenaires ou membres du réseau de botanistes bénévoles du Conservatoire botanique, en particulier pour les taxons bénéficiant d'un plan régional de conservation (voir annexe 2).
- **Sensibilisation à la biodiversité végétale avec Angers Loire Métropole (ALM) :** en 2020, le Conservatoire botanique a réalisé, à l'attention des agents d'ALM, des fiches de présentation de quelques espèces à enjeux présentes au sein de l'ENS étang Saint-Nicolas.
- **Atlas de la Biodiversité Métropolitaine de Nantes Métropole :** il a été finalisé en 2020. Le Conservatoire botanique poursuit son accompagnement de Nantes métropole dans sa démarche visant à renforcer et homogénéiser les connaissances à l'échelle du territoire avec l'ensemble des partenaires impliqués dans le projet.

Appui à l'élaboration de typologies et de cartographies dans les sites Natura 2000

Depuis le printemps 2020, un travail de typologie des groupements végétaux et des habitats du **site Natura 2000 Dunes, forêt et marais d'Olonne** est en cours. Il prendra fin au printemps 2022 au moment de la restitution de cette étude. La première saison de terrain, menée entre le printemps et l'automne 2020, a permis la réalisation de 127 relevés phytosociologiques, effectués dans les différents compartiments phytoécologiques de la xérosère et de l'hy-grosère du massif dunaire d'Olonne, du bas-marais alcalin situé au lieu-dit de les Bourbes et du marais salé d'Olonne. Des compléments d'inventaires phytosociologiques auront lieu en 2021 sur le bas-marais alcalin, le marais salé d'Olonne et un affleurement calcaire dans les environs de Champclou. Cette typologie phytosociologique et des habitats sera la référence pour l'élaboration de la future cartographie de ce site Natura 2000.



Lande sèche à *Helianthemum umbellatum* et *Erica cinerea*.
Seiches-sur-le-Loir (49). © Hermann Guittou (CBN de Brest)

Préservation des Espaces naturels sensibles de Loire-Atlantique

Depuis 2005, le Conservatoire botanique est soutenu par le Département de Loire-Atlantique pour assurer l'animation du réseau de botanistes correspondants du CBN de Brest (bénévoles et partenaires), qui contribue très significativement à la connaissance de la flore départementale (plus de 60%). En parallèle, le Conservatoire botanique accompagne le Département dans la connaissance, la bio-évaluation, la gestion de ses Espaces naturels sensibles (ENS) et de ses zones de préemption. En 2020, première année de la nouvelle convention triennale avec le Département, ces quinze dernières années de travail de terrain ont fait l'objet d'un bilan (Dortel, 2020) permettant d'évaluer les enjeux de conservation de la flore vasculaire à l'échelle de la Loire-Atlantique, mais aussi des Unités de gestion (regroupement d'ENS, propriété du Département) et des zones de préemption. Ce bilan s'appuie sur les ob-

servations recueillies sur le territoire par le Conservatoire botanique et ses partenaires. Un niveau d'enjeu départemental a été attribué à chaque taxon indigène du département, ce qui a permis plusieurs analyses à l'échelle du département, des Zones de préemption et des Unités de gestion : des cartes d'enjeux à l'échelle départementale (figure 1) ont ainsi été produites ainsi qu'une hiérarchisation des sites. Enfin, des outils opérationnels, à l'échelle de chaque Unité de gestion et zone de préemption, ont été fournis et détaillés dans une annexe technique visant à leur pleine appropriation en complément d'un webinaire organisé début 2021. Avec le soutien du Département, la poursuite de ce travail pourrait permettre d'ici 2023 de contribuer à la définition d'orientations foncières compatibles avec la conservation des éléments floristiques les plus remarquables de Loire-Atlantique, tout en maintenant une connaissance actualisée de la flore départementale.

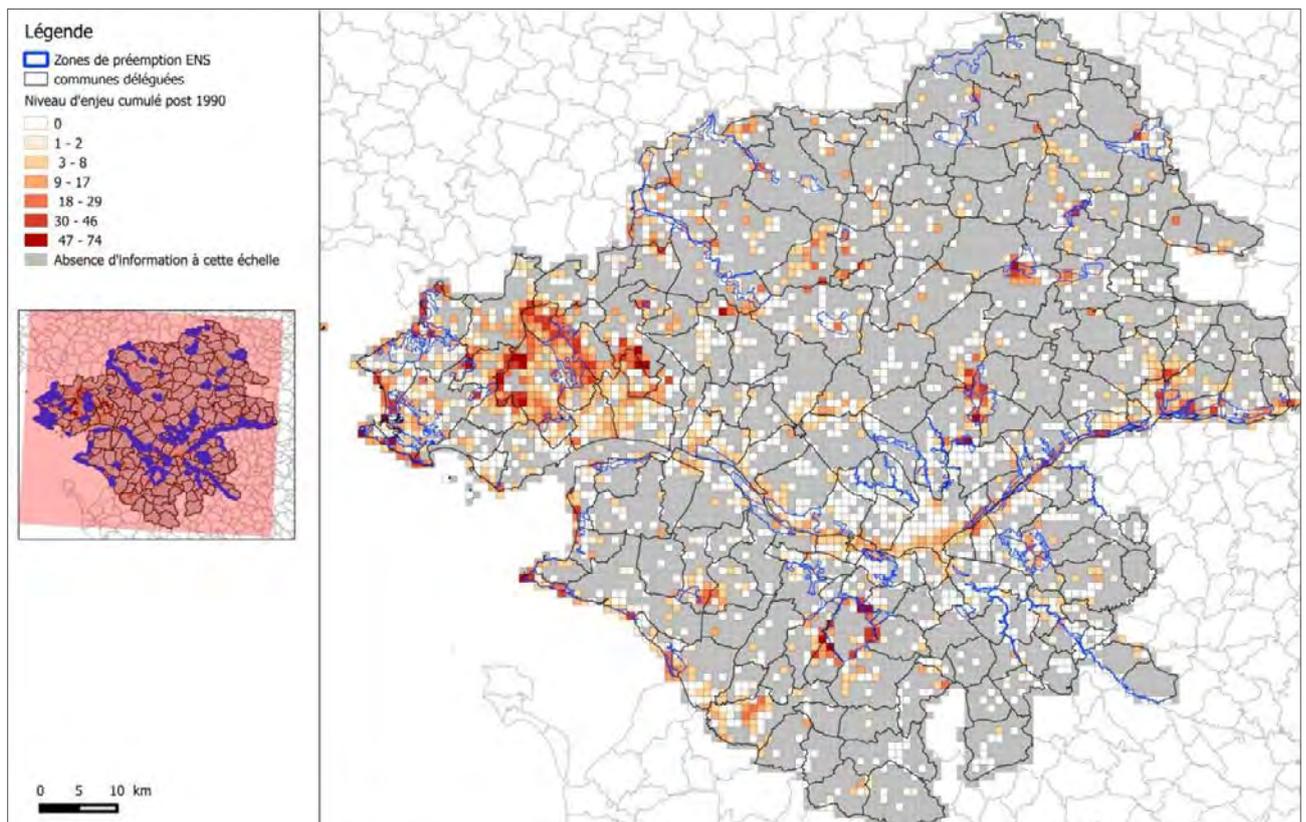


Figure 1. Carte départementale des enjeux de conservation de la flore vasculaire (maillage de 1 x 1km). Les chiffres indiqués dans la légende correspondent au nombre de taxons « à enjeu » (selon des critères de vulnérabilité et de responsabilité départementale) recensés depuis 1990 dans chaque maille.



Opération de restauration forestière
communautaire à Madagascar
© Alban Anonjara (CBN de Brest)

Actions internationales

marquée par la pandémie mondiale et ses conséquences sur la circulation des personnels, l'année 2020 aura été particulièrement difficile pour le déploiement des projets internationaux. Malgré l'impossibilité d'organiser les missions prévues à l'étranger, l'essentiel du suivi des programmes a cependant pu être assuré à distance avec le soutien de nos collaborateurs locaux.

Programmes de coopération

Programme *Aiming for ZERO Extinction* sur l'archipel mauricien

Pour prolonger les actions initiées dans l'archipel mauricien lors du précédent programme ASTIRIA (2016-2019) et à la demande de nos partenaires techniques locaux, le Conservatoire a soumis en 2020, au Critical Ecosystem Partnership Funds (CEPF), un nouveau projet intitulé « *Aiming for ZERO Extinction for Mauritius and Rodrigues florae !* » (Buord, 2020). Celui-ci comprend deux volets principaux. Le premier concerne l'appui scientifique du Conservatoire aux montages de plans d'actions opérationnelles pour le sauvetage des taxons les plus menacés, soit environ une cinquantaine de taxons pour Maurice et une quinzaine pour Rodrigues. Rappelons que pour la seule île Maurice, plus de 45 % des espèces endémiques sont classées EW et CR et de nouvelles extinctions sont à craindre à court terme si un plan d'action d'urgence ne leur est pas dédié. Le second volet prévoit la promotion et la diffusion des pratiques et outils de la conservation vers Madagascar, les Seychelles et les Comores avec l'organisation d'ateliers thématiques de formation.



Le Bois dentelle (*Elaeocarpus bojeri*) à la pépinière Robinson de Maurice. © Stéphane Buord (CBN de Brest)

Prévu pour une durée de vingt et un mois (oct. 2020-juin 2022), ce projet est porté par le CBN de Brest et l'Arche aux Plantes, et mené en partenariat avec des ONG (Mauritian Wildlife Foundation, François Leguat) et des organismes publics (National Parks and Conservation Service et Forestry Service), avec le concours de CEPF et de Klorane Botanical Foundation.

L'essentiel des activités menées en 2020 a porté sur l'animation à distance de groupes de travail pour chacun de ces partenaires afin d'aboutir à une liste de taxons prioritaires et sur la rédaction des protocoles de collecte et de multiplication. Suite à ces travaux et à la demande de la Species Survival Commission de l'UICN, S. Buord intègre le Groupe de Spécialistes des Plantes des Mascareignes. La création d'une banque de graines à Rodrigues, qui n'en possède pas, est également en cours de création.

Conservation de la flore malgache

En dépit du contexte sanitaire, le CBN a poursuivi en 2020 ses activités de conservation de la flore malgache dans la Nouvelle Aire Protégée (NAP) Ambohitra'Antsingy Montagne des Français, grâce à la présence de son consultant à Madagascar, Alban Anonjara. En plus des actions courantes de conservation menées avec le gestionnaire de l'aire protégée SAGE (Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement), deux nouveaux projets ont pu voir le jour.

Le premier est la création d'un centre à vocation écotouristique et scientifique, le Centre Mikajy. Avec le soutien financier de Yves Rocher, du Département du Finistère et de l'Arche aux Plantes, la première phase de travaux a été réalisée. Elle comprend la construction d'un accueil et d'un espace de repos. L'ensemble a pour but d'accueillir le public et de le sensibiliser à la conservation du patrimoine de cette région particulièrement riche, via une muséographie simple et un jardin de plantes médicinales et endémiques dont l'accueil et l'encadrement seront réalisés par les villageois.

Suite à l'écriture du document technique et au lancement de l'appel d'offre, les travaux ont rapidement débuté et les délais ont été tenus. Ce centre s'intègre dans l'environnement et respecte les consignes environnementales exigées. Parallèlement à ces travaux, des activités de renforcement des compétences à destination des villageois ont été mises en place (cours de français, de techniques d'accueil et de guidage). L'inauguration de cette première réalisation s'est déroulée avec des villageois particulièrement motivés à faire vivre le centre et à accueillir les touristes de passage.

Le second projet lancé en 2020 concerne la mise en place d'une pépinière de production d'arbres autochtones dans sept villages de l'aire protégée. Nommé «Intensification des Restaurations Forestières», ce programme d'au minimum trois ans bénéficie du soutien du Département du Finistère. Chaque année, deux pépinières seront réhabilitées et bénéficieront d'une dotation en équipements. Des suivis et des formations en renforcement de compétences seront réalisés par le consultant du CBN et le gestionnaire SAGE à destination des nouveaux pépiniéristes. L'ambition est que chaque pépinière produise annuellement 1500 arbres forestiers pour contribuer aux reboisements communautaires. De plus, 1000 arbres fruitiers seront produits pour améliorer les conditions de vie des villageois en leur apportant des activités génératrices de revenus liées à la vente des fruits. Cette première phase se prolongera jusqu'à décembre 2021. L'ONG bretonne «Jardins du Monde» collabore avec le Conservatoire pour développer, dans ces mêmes villages, des sensibilisations théâtrales et des formations destinées aux femmes, sur l'utilisation des plantes médicinales (Cabanis et al., 2020).

Parallèlement à ces deux projets, le CBN continue de mener ses actions courantes de conservation, en soutien du gestionnaire SAGE. L'objectif est de produire au moins 10 000 arbres autochtones pour restaurer les massifs forestiers de l'aire protégée, très fragmentés en raison des feux de brousses et du surpâturage. En 2020, 14759 arbres ont été produits dans les deux pépinières, soit 36 espèces différentes, dont plusieurs menacées comme *Adansonia suarezensis* (EN) ou *Thespesia gummiflua* (EN). Avec l'appui des communautés villageoises, plus de 8 hectares ont été défrichés et débarrassés de *Lantana camara*, plante invasive massivement présente, puis 11000 arbres ont été plantés dans le noyau dur (Anonjara, 2020). Deux stagiaires ont également épaulé notre consultant malgache pour assurer le suivi des pépinières et travailler sur deux thématiques : les plantes médicinales et la conservation du Baobab endémique (*Adansonia suarezensis*) (Cabanis et al., 2021).

L'ensemble de ces actions est décrit dans un récent article publié dans Le Courrier de La Nature (Cabanis, 2021).



⋮ Pépinière d'Antaolanaomby en Montagne des Français
© Delphine Cabanis (CBN de Brest)



⋮ L'accueil du Centre Mikajy © Delphine Cabanis (CBN de Brest)

Plans d'action en faveur d'espèces menacées

Exploration des potentialités de régénération d'espèces disparues à partir de graines

Ce programme soutenu par Klorane Botanical Foundation et l'Arche aux Plantes se propose de rechercher des semences d'espèces endémiques éteintes sur leurs anciennes stations naturelles ou dans les herbiers et d'étudier leurs potentialités de germination. Comme en 2019, les travaux se sont focalisés cette année sur l'Île Rodrigues où les exemples d'espèces disparues sont nombreux et souvent récents.

Au plan méthodologique, le Conservatoire a préalablement défini une série de protocoles relatifs à la collecte d'échantillons de sols et à la conduite des essais en culture. Les sites retenus pour les prospections de 2020 sont d'anciennes localités inventoriées, riches en sédiments anciens : Cascade Saint Louis, Cascade Victoire, Cascade Pigeon et Mourouk. Les collectes d'échantillons de sols puis les essais de culture en pépinière se sont déroulés de septembre 2019 à août 2020, sous la houlette de l'équipe de l'antenne rodriguaise de Mauritian Wildlife Foundation, partenaire du programme. Malheureusement, sur un total de 18 carottes de forage réalisées, aucun échantillon de sol n'a livré les résultats escomptés. Seules quelques levées de fougères et d'espèces envahissantes (*Asystasia gangetica*) ont été observées. Cela est probablement dû à la trop grande compacité des sédiments recueillis, principalement argileux et peu propices aux germinations. Quelques leçons ont été tirées pour d'éventuels futurs essais. En parallèle, le projet REVIVRE, focalisé sur l'exploration de la viabilité des graines conservées en herbier, se poursuit en collaboration avec le MNHN (Muller et al., 2021).



Collecte d'échantillons de sol avec l'équipe MWF Rodrigues
© Stéphane Buord (CBN de Brest)



Le Café Marron (*Ramosmania rodriguesi*), une endémique emblématique de l'Île Rodrigues.
© Stéphane Buord (CBN de Brest)

En bref

- **Sauvetage de *Hyophorbe amaricaulis*** : le service international a poursuivi en 2020 son action sur cette espèce de Maurice par un programme de conservation ex situ (voir p.9).
- **Ile de la Réunion : coopération avec le CBN de Mascarin** : celui-ci a sollicité le soutien et l'expertise du Conservatoire de Brest pour l'élaboration de plans d'actions pour la conservation d'espèces endémiques prioritaires dans le cadre du projet SEVE.
- **Coopération avec l'Ouganda** : The Sunbeam Project, ONG environnementale ougandaise, et le Conservatoire de Brest ont convenu de collaborer pour la préservation du Parc national de la Forêt impénétrable de Bwindi qui abrite notamment la moitié de la population mondiale de gorilles de montagne.
- **Parc botanique de la Roche Fauconnière (Cherbourg)** : le Conservatoire du Littoral et la Ville de Cherbourg ont sollicité l'expertise du Conservatoire dans le cadre de l'étude de programmation concernant ce Parc dont les collections botaniques figurent parmi les plus exceptionnelles d'Europe (Buord, Zambettakis, 2020).
- **Flore de l'Archipel Robinson Crusoe** : le Conservatoire a apporté son soutien à l'édition de l'ouvrage «Monographie de la flore vasculaire de l'Archipel Juan Fernandez», réalisé par P. Danton et C. Perrier (Edition Privat, 2020).
- **Life Zelvov@zione** : ce programme européen achevé en 2016 a permis la création de nouvelles stations en altitude de Zelvova sicula, arbre endémique de Sicile. Une récente communication publiée par l'UICN dresse un bilan positif de ces opérations de colonisation assistée (Garfi et al., 2021).

Jardin du Conservatoire botanique national de Brest

Le jardin du Conservatoire botanique, lieu incomparable pour la conservation d'espèces végétales menacées et pour la sensibilisation du public, est le fruit d'une étroite collaboration entre la Direction des espaces verts de Brest métropole et les services du Conservatoire. Même si l'épidémie de Covid a eu un impact important sur les fréquentations, le public a exprimé son besoin de « nature » en revenant massivement au jardin lors des épisodes de déconfinement.

Éducation et sensibilisation du public

Accueil du public

L'année 2020 s'annonçait comme très bonne en matière de **fréquentation des groupes**. Malheureusement, suite à l'épidémie de Covid 19, de nombreuses réservations ont dû être annulées. Ainsi, **l'accueil des groupes scolaires a chuté de près de 70 % par rapport à l'année 2019** (1520 élèves accueillis en 2020 contre 4913 élèves en 2019).

Dans le cadre des **projets d'école de la Ville de Brest**, 14 classes étaient inscrites pour des visites en 2020 (275 élèves de la maternelle au CM2) (voir annexe n° 4). À cause de la Covid, certaines interventions n'ont pu être assurées, mais la Ville de Brest a versé l'intégralité des aides prévues pour l'ensemble des animations scolaires en vue de soutenir les structures éducatives locales.

Les serres n'ont pas pu être ouvertes au **public individuel** lors des vacances de Pâques ni lors des manifestations de printemps. Si le bilan des visiteurs individuels aux serres est globalement en baisse (-16%), il est en partie sauvé grâce à une meilleure fréquentation en été (+20%) et en raison de l'extension de l'ouverture des serres aux vacances de la Toussaint.

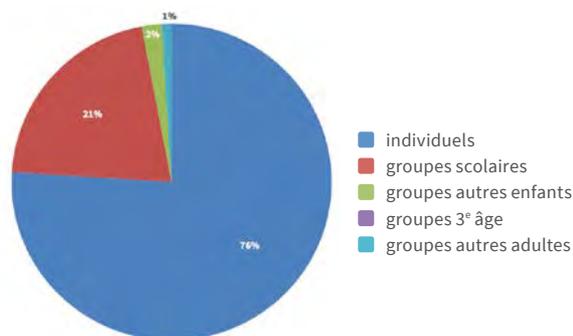


Figure 6. Typologie des visiteurs des serres tropicales en 2020. Les groupes bénéficient exclusivement de visites guidées.

Expositions

L'exposition **Botanicae Florae** réalisée par l'artiste finistérienne Ariel Néo, s'est tenue au Conservatoire botanique de juillet à fin novembre. Une partie de cette exposition était consacrée à la préservation d'*Eryngium viviparum* par le Conservatoire botanique. La démarche artistique d'Ariel Néo (axée sur la préservation du monde végétal) a été présentée par quelques panneaux et tableaux au Pavillon d'accueil. De plus, 5 grandes toiles rondes, très colorées, ont été disposées à différents endroits du jardin.

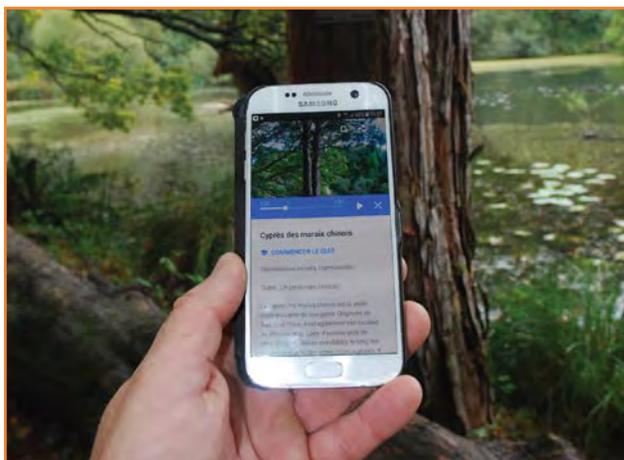


L'artiste Ariel Néo et l'une des œuvres de son exposition Botanicae Florae. © Dominique Dhervé (CBNB)

L'espace consacré aux plantes carnivores, dans les serres, a pu être rénové grâce au soutien financier de l'Arche aux plantes.

Événements et manifestations culturelles

Plusieurs manifestations ont dû être annulées en raison de la Covid : les *Déambulations poétiques*, la *Foire aux plantes du 1er mai*, les *Rendez-vous aux jardins*, le cycle de conférences automne-hiver de l'Arche aux plantes. En revanche, les *Journées du patrimoine* et la *Foire aux plantes d'automne* ont été maintenues et la fréquentation du grand public à ces événements a été correcte.



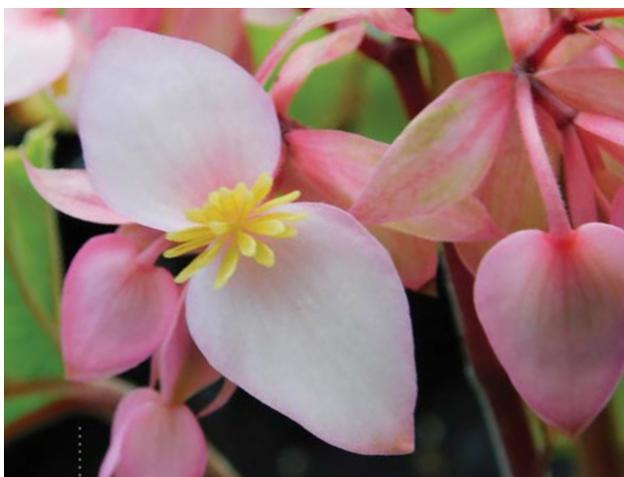
Un parcours audio-guidé sur Izi.Travel

Dans le cadre de son stage au service éducatif, Aloïse Potiron (Licence pro Concepteur de prestations en écotourisme et découverte de l'environnement à l'Esthva - Saumur) a réalisé un parcours sur les plantes menacées présentes dans le jardin du Conservatoire botanique. Il a été développé via la plateforme « Izi.Travel » qui permet aux visiteurs de télécharger des audio-guides à partir de leurs Smartphones. Grâce à ce support, gratuit pour les concepteurs et les utilisateurs, les collections végétales du Conservatoire sont mises en valeur sans ajouter de panneaux sur le site. De nouveaux parcours Izi.Travel seront réalisés à l'avenir.

Gestion et aménagement

Serres tropicales et pépinière

Un nouvel **aménagement a été réalisé dans la serre des montagnes tropicales humides, avec la plantation d'un grand *Camellia amplexicaulis*** (espèce éteinte en nature) et l'installation d'un support d'épiphytes. D'autres plantations d'espèces menacées d'extinction ont été effectuées dans les différentes serres : *Nepenthes talangensis* (EN), *Nepenthes chaniana* (EN), *Barleria observatrix* (EN), *Teucrium abutiloides* (CR) et *Begonia antsiranensis* (CR), notamment. Le réaménagement de l'extérieur des serres pédagogiques a été reporté à 2021 suite au confinement.



.....
 : *Begonia antsiranensis* : un individu de cette espèce menacée a rejoint
 : les serres du Conservatoire © Delphine Cabanis (CBN de Brest)

Le travail visant à améliorer les **procédures et protocoles de gestion** des serres s'est poursuivi en collaboration avec Brest métropole : 11 procédures de travail ont été révisées et mises en place ; la procédure concernant la gestion des animations sera réalisée en 2021. Un plan de situation permettant de repérer l'ensemble des points importants des espaces de culture (eau, électricité, groupes électrogènes, gaz...) a également été établi, ainsi que 6 protocoles permettant de cadrer les travaux et de gérer le bon fonctionnement du matériel des serres (alarmes, chauffages etc...). L'ensemble de ces procédures et protocoles est consultable par les équipes sur l'extranet du conservatoire.

Jardin conservatoire

En 2020, les plantations n'ont pu être réalisées qu'à l'automne. Elles ont eu lieu d'une part dans la nouvelle zone consacrée à la flore chilienne, avec 14 espèces plantées dont *Myrceugenia leptospermoides* (EN) et *Ochagavia carnea* (VU), et d'autre part dans la zone « Asie », avec 48 espèces dont *Carpinus hebestroma* (CR1), *Betula chichibuensis* (CR3), et quelques *Styracaceae* (*Styrax*, *Sinojackia*).

Par ailleurs, l'inventaire du jardin s'est concentré sur la zone « Asie » (83 nouvelles étiquettes installées). Les travaux menés par Brest Métropole dans les serres et le jardin sont présentés en annexe n°3.



.....
 : Automne 2020 : plantations de la zone « Asie »
 : © Catherine Gautier (CBN de Brest)



Formation botanique à destination du réseau des gestionnaires d'espaces naturels bretons (RGENB). © Maud Bernard (ABB)

Valorisation scientifique et formation

La crise sanitaire liée au Covid 19 a perturbé les actions de valorisation scientifique et de formation. Plusieurs formations prévues sur le terrain au printemps ont ainsi du être annulées en raison du 1er confinement ; certaines ont été reportées en été et en début d'automne. Les équipes du Conservatoire ont par ailleurs continué leur travail de médiation et de valorisation scientifiques, par le biais de publications.

Publications et colloques scientifiques

Publications majeures

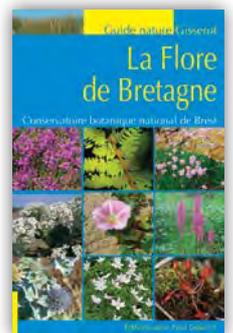
E.R.I.C.A.

Compte tenu des conditions sanitaires, le **numéro 34** de la revue du CBN, paru en mai 2020, a été exceptionnellement rendu consultable en ligne gratuitement de mai à août. Cela a permis au Conservatoire de maintenir un lien étroit avec son réseau d'observateurs et de faire connaître plus largement E.R.I.C.A. L'édition au format papier a été adressée aux membres actifs du réseau et aux abonnés. Le **numéro 35** a été préparé en 2020. Comme à son habitude, la vie du réseau est mise en avant et détaillée à travers 3 comptes-rendus de sorties dans chacune des régions du territoire d'agrément. La revue consacre 5 articles à la connaissance et la conservation de la flore et des végétations, et se termine par les bilans des découvertes de la flore vasculaire, des bryophytes et lichens permettant ainsi de valoriser les observateurs et de partager largement les observations recueillies.



Un guide sur la flore de la Bretagne historique

Les éditions Gisserot ont publié au début de l'année 2021 un nouveau guide nature destiné au grand public. Consacré à la flore des 5 départements de Bretagne historique, il a été rédigé par l'antenne Bretagne du Conservatoire botanique, avec le soutien de la Région Bretagne et d'Yves Rocher. Cet ouvrage de 128 pages, très illustré, invite les lecteurs à découvrir la flore bretonne à travers une sélection de 132 plantes caractéristiques ou emblématiques de la région. Chaque plante est présentée par une ou deux photos et un texte court. Celui-ci fournit une description de la plante en précisant certains critères d'identification, décrit ses milieux de vie, informe sur sa répartition, ses usages ou encore l'étymologie de son nom. Ce guide sera diffusé dans de nombreux points de vente ainsi qu'à la boutique du jardin du Conservatoire botanique à Brest.



Publication et diffusion de La flore vasculaire de Normandie

Le bilan des connaissances de la flore normande, établi par les CBN de Brest et de Bailleul en 2019, a été valorisé en 2020 par l'Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD) : celle-ci a édité à 1000 exemplaires un nouveau numéro de sa collection « Les indicateurs biodiversité de Normandie », qui met en valeur le travail de synthèse et d'analyse des données récoltées par les deux CBN sur la période 2000/2019 (1 308 074 données). La brochure de l'ANBDD est disponible en ligne : <https://www.anbdd.fr/publication/la-flore-vasculaire-de-normandie/>

Flore de l'Archipel Robinson Crusoe

Le Conservatoire a apporté son soutien à l'édition de l'ouvrage « Monographie de la flore vasculaire de l'Archipel Juan Fernandez », réalisé par P. Danton et C. Perrier (Edition Privat, 2020).

De nouvelles « fiches espèces » mises en ligne

- Le site Internet du CBN dispose d'une page dédiée à la présentation de fiches de synthèse concernant certains taxons à enjeu ; il s'agit de taxons rares et menacés, d'espèces indicatrices de zone humide, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Elles font partie des supports de formation que le Conservatoire élabore et diffuse.
- En 2020, de nouvelles fiches ont été intégrées ou mises à jour. Les fiches dédiées aux espèces des zones humides sont en cours de finalisation ; elles sont destinées à une utilisation par des techniciens de bassin versant et des personnes en charge de missions de police de la nature et constituent une aide à l'identification d'une centaine d'espèces indicatrices de zones humide.

Pour en savoir plus :

 <http://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/boite-a-outils/fiches-especes>

Colloques et séminaires scientifiques

Plusieurs colloques et séminaires ont été annulés en 2020 et ont parfois été remplacés par des webinaires ou conférences en ligne. Le Conservatoire a participé à plusieurs d'entre eux :

- Séminaire national « Vers la mise en place d'un groupe de travail national sur les prairies ». Organisation : OFB-CBNx-INRAe (novembre 2020). Participants CBNB : Elise Laurent et Sylvie Magnanon.
- Conseil de rivage de Normandie du Conservatoire du Littoral : présentation de 3 années de collaboration entre le CBN de Brest et le Conservatoire du Littoral. 12 novembre 2020, Catherine Zambettakis
- Webinaire du réseau des acteurs de la connaissance de la biodiversité en Normandie : La réalisation d'un atlas : un moyen de valoriser la connaissance naturaliste d'un territoire. 26 novembre 2020, C. Zambettakis.

Conférences et événements

L'antenne de Nantes a participé à deux événements :

- la *Nantes Digital week*, le 26 septembre 2020, avec l'une de ses « En'Quête de plantes » (chasse au trésor et balade botanique à Port Lavigne, sur la commune de Bouguenais, 44).
- un webinaire à destination des agents techniques du Conseil Départemental de la Loire-Atlantique afin de présenter « 15 années de prospections de la flore vasculaire en Loire-Atlantique: de la donnée à l'aide à la décision » (11 février 2021).

Formation

Étudiants

De nombreuses formations ont été annulées ou reportées à l'automne 2020.

- En **Bretagne**, le CBN a participé aux jurys de trois soutenance du Master « Gestion et conservation de la biodiversité » (Marion Hardegen).
- En **Normandie** : les formations ont été maintenues mais le plus souvent en visio conférence : Master EcoCaen, Module biodiversité 2eme année de Pharmacie, IUT Génie écologique, Licence Pro Métiers de la protection de la nature et de la gestion de l'environnement et Lycée agricole Le Robillard (plantes messicoles).

Botanistes et phytosociologues

- Sur le territoire d'agrément, toutes les sorties du réseau ERICA qui étaient prévues au printemps ont été annulées, celles de la fin d'été et de début d'automne maintenues, sur inscription et dans des conditions compatibles avec le respect des consignes sanitaires gouvernementales.
- En Normandie, le CBN est intervenu auprès de l'Ecole des plantes du CPIE du Cotentin.

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

En Bretagne :

- Animation de 2 sorties botaniques pour le réseau des gestionnaires d'espaces naturel (RGENB) : l'une sur les « marais estuariens et littoraux », 15 septembre 2020 / Petite mer de Gâvres (56), animée par Vincent Colasse ; l'autre sur les « rives des mares, cours d'eau et plans d'eau », 1er octobre 2020 / Étang du Boulet (35), animée par Gaëtan Masson.
- Intervention dans le cadre d'une journée technique organisée par l'association des techniciens de bassins versants bretons sur le thème des « Indicateurs flore et végétation de suivi de la restauration des zones humides » (V.Colasse, 3 /11/ 2020).
- Intervention sur les enjeux flore et habitats des berges d'étangs lors d'une journée d'échanges sur la gestion des plans d'eau organisée par l'ABB (G.Masson, 03/10/2020).

En Normandie :

- Animation de 2 formations à l'identification des characées : l'une pour le Syndicat mixte des espaces littoraux de la Manche (SyMEL), l'autre pour le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN).

En Pays de Loire :

- Animation d'une journée de formation à destination des conseillers, formateurs, enseignants et acteurs en lien avec le monde agricole consacrée à « Acquérir des connaissances pratiques sur les plantes messicoles des Pays de la Loire ». Elle a été réalisée en partenariat avec la Chambre Régionale d'Agriculture (janvier 2021). Une journée sur le terrain est programmée courant du printemps 2021 pour compléter cette formation théorique.
- Diffusion d'une vidéo de présentation de l'Angélique des estuaires à destination, des agents de Nantes Métropole (depuis juillet 2020).

Décideurs

- Participation à une demi-journée d'information de décideurs bretons (élus, chefs d'entreprises, responsables syndicaux) organisée par l'ABB et le CD du Finistère sur la thématique « agriculture et biodiversité » (Vincent Colasse et Sylvie Magnanon).

Liste des rapports, publications et communications

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 2020 (1er avril 2020 au 31 mars 2021). 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

108 rapports d'études publiés ou à paraître

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

3 autre publication **A**

- Anonjara P., 2020 - *Rapport d'activité 2020*. Brest métropole / Département du Finistère / Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 3 vol. (15 p., 14 p., 21 p.).
- Bougault C., Hardegen M., Magnanon S., 2021 - *Format de la couche d'alerte « localisation des plantes remarquables » du CBN de Brest : zones d'inventaire abritant des taxons à enjeu de conservation*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p. + annexes. (Document technique).
- Bousquet T., Chagneau D., Cholet J., Dortel F., Gautier C., Geslin J., Guillemot V., Jarri B., Lieurade A., Mauguin P., 2020 - Bilan des découvertes 2019 concernant la flore vasculaire du Massif armoricain et de ses marges. *E.R.I.C.A.*, **34** : 73-109. **P**
- Bousquet T., 2020a - Compte rendu de la sortie botanique du 14 septembre 2019 sur la grande île de Chausey (Manche). *E.R.I.C.A.*, **34** : 19-22. **P**
- Bousquet T., 2020b - *Enjeux floristiques du site « Marais du grand Hazé »*. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p. (Note).
- Bousquet T., 2020c - *Inventaire de la flore du Calvados. Bilan des inventaires réalisés en 2020*. Département du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 23 p.
- Bousquet T., 2021 - *Inventaire de la flore vasculaire du département de la Manche. Bilan 2018/2020*. Département de la Manche / Région Normandie / Agence de l'eau Seine-Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p. + annexes.
- Buchet J., Waymel J., 2021 - *Déclinaison du plan national d'action en faveur des plantes messicoles de Normandie. Vers une déclinaison normande. Bilan des actions réalisées en 2020*. DREAL de Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 14 p.
- Buord S., 2020 - *Project Aiming for Zero Extinction of Mauritius and Rodrigues Floras. Critical Ecosystem Partnership Fund*. Conservatoire botanique national de Brest. 22 p.
- Buord S., Zambettakis C., 2020 - *Parc botanique de La Roche Fauconnière (Cherbourg-en-Cotentin). Rapport de visite*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 4 p. (Note).
- Burguin E., 2020 - *État des lieux de la flore et des végétations du Bois d'Ales. Résultats d'inventaire et compte rendu d'expertise*. Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Burguin E., Courtial C., Picard L., Quéré E., 2020 - *Contrat natura 2000 « Maintien et restauration des habitats sableux de Belle-Ile-en-Mer ». Diversité de la flore et de l'entomofaune de ces milieux, effets de la gestion sur cette diversité*. Communauté de communes de Belle-Île-en-mer. Conservatoire botanique national de Brest / Groupe d'étude des invertébrés armoricains, 57 p. + 3 annexes.
- Burguin E., Lieurade A., 2020 - *État des lieux de la flore et des végétations du Bois du Rouget. Résultats d'inventaire et compte rendu d'expertise*. Conseil départemental des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 23 p. + 2 annexes.
- Burguin E., 2021 - *Etat des lieux de la flore et des végétations d'un nouveau site de l'ENS des Rives de la Laita. Résultat d'inventaire et compte rendu d'expertise*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Burguin E., Colasse V., 2021 - *Inventaire et cartographie de la végétation de la réserve naturelle régionale des étangs du Petit et du Grand Loc'h. Typologie préliminaire des groupements végétaux*. Agence de l'eau Loire-Bretagne / Région Bretagne / Département du Morbihan / Fédération départementale des chasseurs du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Burguin E., Laurent E., 2021 - *Restauration de la continuité écologique entre le milieu marin et le marais du Ster. Suivi de l'évolution des végétations : état initial 2020*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Burguin E., Quéré E., 2021 - *Plan d'actions en faveur de la flore à forte valeur patrimoniale de Belle-Île-en-mer. Plan d'actions par cortège d'espèces et pour six sites présentant de forts enjeux de conservation (phase 2)*. Communauté de communes de Belle-Île-en-mer / Conservatoire du littoral / Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 67 p. + annexes.
- Cabanis D., Anonjara A., Buord S., 2020 - *Intensification des restaurations forestières dans la Nouvelle Aire Protégée « Ambohitr'Antsingy Montagne des Français » à Madagascar. Dans le cadre du programme « Conservation de la flore malgache : développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme »*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p.
- Cabanis D., Buord S., Anonjara A., 2021 - *Programme de conservation de la flore malgache. Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Bilan 2020*. Département du Finistère / Brest métropole / Arche aux plantes. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 28 p.
- Cabanis D., 2021 - *Restauration de paysages forestiers à Madagascar. De la réflexion aux suivis, l'implication des communautés villageoises. Le courrier de la nature*, **326** : 34-40. **P**
- Cléré E., Waymel J., 2021 - *Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Bilan des actions 2020*. DREAL de Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 8 p.
- Colasse V., 2020a - *Prairies de Plaçamen (Moëlan-sur-Mer). État des lieux de la flore et des habitats naturels, synthèse des enjeux*

- de conservation. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p. + 4 annexes.
- Colasse V., 2020b - *Responsabilité biologique pour la conservation des habitats d'intérêt communautaire terrestres et d'eau douce en Bretagne. Évaluation à l'échelle de la région et des sites Natura 2000*. DREAL de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 62 p. + 3 annexes.
- Colasse V., 2021a - *Etang de Poulguidou (Mahalon, Plouhinec) : état des lieux de la flore et des habitats naturels, synthèse des enjeux de conservation*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Colasse V., 2021b - *Évaluation de l'effet de travaux de restauration sur les fonctions des zones humides de Bretagne (ETREZH). État des lieux de la végétation des sites d'étude approfondie de Keravilin et de Pégase V*. Agence de l'eau Loire-Bretagne / Région Bretagne / DREAL de Bretagne / Département d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 14 p. + 4 annexes.
- Colasse V., 2021c - *Prairies des rives du Belon (Moëlan-sur-Mer - 29). État de conservation et préconisations de gestion*. Conservatoire du Littoral. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p. + 1 annexe.
- Colasse V., 2021d - *Réseau expérimental de réhabilitation de zones humides du Finistère (RERZH 29). Résultats du suivi 2020 de la végétation du site pilote de Coat Carriou (Saint-Évarzec)*. Agence de l'eau Loire-Bretagne / DREAL de Bretagne / Région Bretagne / Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 5 p. + 1 annexe.
- Conservatoire botanique national de Brest, 2021 - *Guide de la Flore de Bretagne*. Paris : Éditions Jean-Paul Gisserot, 127 p. (Guide nature Gisserot). **A**
- Dhervé D., Magnanon S., Bougault C., Guyader D., 2021 - *Organisation d'un « service de l'information géographique » au CBN de Brest*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p. (Note).
- Dortel F., 2020 - *15 années de prospections sur la flore vasculaire en Loire-Atlantique : de la donnée d'observation à l'aide à la décision*. Département de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 32 p. + annexe.
- Dortel F., 2021 - *Convention CBN de Brest / Département de la Vendée. Rapport de synthèse 2020*. Département de la Vendée. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Durfort J., Lagrandie J., Le Bail J., Stauth S., 2020 - *Bilan des découvertes 2019 concernant les bryophytes du Massif armoricain et de ses marges*. *E.R.I.C.A.*, **34** : 110-116. **P**
- Laigneau F., Travert M.-L., Zambettakis C. (coll.), 2020 - *Bilan et réorientation des suivis botaniques réalisés sur la RNN Mare de Vauville depuis 1999*. DREAL de Normandie. Caen : Groupe ornithologique normand, 67 p.
- Garfi G., Buord S., Carra A., Catalano C., Fazan L., Gautier C., Gristina A., Livreri Console S., Motisi A., Perrotta G., Kozlowski G., Pasta S., 2021 - *Translocation to prevent extinction in face of global change : the case of the sterile relict tree *Zelkova sicula*, Sicily, Italy*. In : Soorae P. (coord.) - *Global conservation translocation perspectives : 2021. Case studies from around the globe*. IUCN. SSC Conservation Translocation Specialist Group / Environment Agency - Abu Dhabi / Calgary Zoo - Canada, 311-316. **A**
- Geslin J., 2020a - *Intégration dans Calluna de données issues de bases partenaires et actualisation du tableau de bord sur la flore vasculaire des Espaces naturels sensibles du département de Maine-et-Loire. État des lieux et valorisation*. Département du Maine-et-Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 4 p. (Note).
- Geslin J., 2020b - *Plan local de conservation en faveur du Pourpier du Dniepr [*Lythrum borysthenicum* (Schranck) Litv.]*. Mise en œuvre d'actions au cours de l'année 2020. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 8 p. (Note).
- Geslin J., 2020c - *Plan stratégique de prospection sur le territoire d'Angers Loire Métropole. Mise en œuvre au cours de l'année 2020*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p. (Note).
- Geslin J., 2020d - *Végétal local®, une marque au service du patrimoine sauvage*. *E.R.I.C.A.*, **34** : 4. **P**
- Geslin J., 2021 - *Réflexions sur la gestion différenciée à travers l'étude de 2 sites à Angers : état initial et conseils de gestion aux quartiers Lac de Maine et des Justices*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p.
- Glemarec E., Burguin E., 2020 - **Lolium parabolicum* (Ivraie du Portugal) en Baie des Trépassés. Résultats du suivi des populations 2020*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p. + annexes.
- Goret M., 2020a - *Note sur l'évaluation des enjeux végétation sur la ripisylve du Grand Douet (Vasteville, Héauville - 50)*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 11 p. + annexes.
- Goret M., 2020b - *Note sur l'évaluation des enjeux végétation sur deux secteurs de la pointe d'Agon (50)*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 19 p. + annexes.
- Goret M., 2020c - *Note sur la végétation du site de la Prairie de Bezion*. Département de l'Orne. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p. + annexes.
- Goret M., 2020d - *Note sur la végétation du site «Coteau de la Butte»*. Département de l'Orne. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p. + annexes.
- Goret M., 2021 - *Typologie des végétations des coteaux calcaires de Normandie Occidentale. Rapport préliminaire*. Conservatoire d'espaces naturels de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.
- Goret M., Dardillac A., 2021 - *Pré-catalogue de la végétation de Normandie, version 1. État d'avancement 2020-2021*. DREAL de Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national de Bailleul.
- Goret M., Prey T., 2021 - *Rapport préliminaire à la typologie des végétations du site Natura 2000 FR 2500081 « Havre de Saint Germain-sur-Ay et Landes de Lessay »*. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.
- Goret M., Zambettakis C., 2021 - *Identification et état de conservation des habitats forestiers en Normandie. Bilan des travaux effectués en 2020*. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 18 p. + annexe.
- Guitton H., 2020 - *Inventaire floristique et phytosociologique automnal sur la RNR du Polder de Sébastopol « complément à l'inventaire de la flore et de la végétation de 2007 »*. Région des Pays de la Loire / Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.
- Guitton H., Rolandeau P., 2020 - *Sortie phytosociologique au sein de quelques zones humides dunaires dans les environs d'Olonne-sur-Mer (Vendée)*. *E.R.I.C.A.*, **34** : 51-62. **P**
- Guitton H., 2021a - *Catalogue préliminaire des groupements végétaux de Vendée. Version 1.0*. Office français de la biodiversité. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Guitton H., 2021b - *Catalogue des groupements végétaux de Loire-Atlantique. Version 2.0*. Office français de la biodiversité. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Guitton H., 2021c - *Expertise floristique et phytosociologique du massif dunaire situé au nord de la Chaume sur la commune des Sables-d'Olonne (85). « De l'Anse de Chaillé à la mare des Agaures : zone de préemption de l'ENS de la Dune de la Paracou »*. Département de la Vendée. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p.
- Guitton H., Chasseloup P., 2021 - *Inventaire de la végétation sur quelques coteaux acides et alcalins en Anjou (49) « Accompagnement de techniques de réouverture durable*

sur des sites agricoles à forts enjeux environnementaux». Rapport final. Chambre d'agriculture du Maine-et-Loire. Conservatoire botanique national de Brest / CPIE Loire Anjou, 25 p.

- Guitton H. & Mesnage C., 2021 - *Amélioration des connaissances floristiques et phytosociologiques à l'intérieur du réseau de ZNIEFF existant et proposition de nouvelles ZNIEFF de type I « Travail mené dans les départements de Loire-Atlantique, de Mayenne et Sarthe »*. DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 39 p.
- Hardegen M., 2020 - *Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (Eryngium viviparum). Suivi des populations dans la station historique et les sites ayant fait l'objet d'expérimentations d'introduction. Résultats du suivi 2019 & 2020*. Ministère de la transition écologique et solidaire / Département du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 17 p. + annexes.
- Hardegen M. (coord.), Amieux N., Bodin S., Fillan M., Gallet S., Glemarec E., Guillard S., Guillevic Y., Izard C., Le Roy M., Magnanon S., Paillat G., Rasclé P., 2021 - *Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare*. DREAL Bretagne. Brest : Conservatoire botanique nationale de Brest.
- Le Gloanec V., Watterlot A., Geslin J., 2020 - Découverte et bilan des observations de *Landoltia punctata* (G.Mey.) Les & D. J. Crawford, 1999 en France métropolitaine. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, **51** : 114-115. **P**
- Laurent E., 2021a - *Evaluation et suivi de l'effet de la gestion sur les végétations prairiales. Ferme des Obiones (Palluel, Roz-sur-Couesnon) : état initial 2020*. Département d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p. + 6 annexes.
- Laurent E., 2021b - *Retenue de l'Arguenon : état des lieux de la flore et caractérisation des habitats forestiers*. Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Laurent E., 2021c - *Organisation temporelle et spatiale des végétations du marais de Gannedel. Essai de cartographie des séries et petites géoséries de végétation et des enjeux associés*. Département d'Ille-et-Vilaine. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Laville L., Sellin V., Auguin Y., Garcia O., Guilhauma G., Studerus K., 2020 - *Cartographie des grands types de végétation du Parc naturel régional Normandie-Maine. Notice de la carte*. DREAL de Normandie / Parc naturel régional Normandie-Maine. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 67 p. + 1 annexe.
- Laville L., Delassus L., 2021a - *Catalogue des groupements végétaux de la Manche. Note d'avancement*. Office français pour la biodiversité. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 29 p.
- Laville L., 2021b - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Vire et la Seullles. Tome 1 : Rapport de synthèse*. Agence de l'eau Seine-Normandie / Région Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p.
- Laville L., 2021c - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Vire et la Seullles. Tome 2 : Clés de détermination des groupements végétaux de zones humides du bassin versant de la Vire*. Agence de l'eau Seine-Normandie / Région Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.
- Laville L., 2021d - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Vire et la Seullles. Tome 3 : Clés de détermination des groupements végétaux de zones humides du bassin versant de la Seullles*. Agence de l'eau Seine-Normandie / Région Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.
- Laville L., 2021e - *Identification des végétations de zones humides par bassin versant, la Vire et la Seullles. Tome 4 : Fiches descriptives des groupements végétaux de zones humides*. Agence de l'eau Seine-Normandie / Région Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 285 p.
- Laville L., 2021f - *Suivis floristiques sur le CEI de St Lô (District Manche-Calvados)*. Caen : Conservatoire botanique national de Brest. (Note).
- Lieurade A., 2020a - *Flore vasculaire du territoire de Lannion-Trégor communauté : état des connaissances et mise en évidence des enjeux*. Lannion-Trégor Communauté. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 40 p. + 1 annexe.
- Lieurade A., 2020b - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur du Malaxis des marais (Hammarbya paludosa) en Bretagne. Bilan des actions 2017-2019*. Conseil départemental du Finistère / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 56 p. + 6 annexes.
- Lieurade A., 2021a - *Atlas de la biodiversité intercommunal de Brest métropole. Flore vasculaire : état des connaissances et identification des enjeux de conservation*. Brest métropole. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + 2 annexes.
- Lieurade A., 2021b - *Évaluation de l'intérêt « flore et habitats » de zones susceptibles d'intégrer le réseau des Espaces naturels sensibles des Côtes-d'Armor. Résultats des inventaires 2020*. Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Lieurade A., 2021c - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur du Malaxis des marais (Hammarbya paludosa) en Bretagne. Bilan des actions 2020*. Conseil départemental du Finistère / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Lieurade A., 2021d - *Site ENS de Guernelohet. Etat des lieux des populations de Gentiane pneumonanthe : comptage des effectifs et amélioration des connaissances de la répartition des populations - suivi 2020*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 16 p.
- Lieurade A., Burguin E., 2021 - *Évaluation de l'intérêt « flore et végétations » de huit sites naturels des landes de l'Argoat (canton de Callac). Résultats d'inventaire et compte rendu d'expertise*. Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Mady M., Guitton H., Gatignol P., Botté F., 2020 - *L'Illysanthe attenuatae-Cyperetum micheliani* Corill. 1972. Considérations synnomenclaturales et synfloristiques presque un demi-siècle après sa description. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, **51** : 308-318. **P**
- Magnanon S., 2020 - *Le réseau des botanistes associé au Conservatoire botanique national de Brest : historique, bilan et perspectives*. *E.R.I.C.A.*, **34** : 5-14. **P**
- Magnanon S. (coord.), 2020 - *Rapport d'activité 2019*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 39 p. + 5 annexes.
- Magnanon S., Bougault C., Guyader D., 2020 - *Formats standard du CBN de Brest concernant les données d'occurrence de taxons - Flux entrants et flux sortants de données (version 1)*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p. (Document technique).
- Magnanon S., Bougault C., Guyader D., 2021 - *Formats standard du CBN de Brest concernant les données d'occurrence de taxons - Flux entrants et flux sortants de données (version 2)*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p. (Document technique).
- Masson G., 2020a - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'Elatine alsinastrum en Bretagne. Bilan des actions 2020*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Masson G., 2020b - *Réaménagement de l'ancienne carrière de Kerrous, restauration de végétations prairiales. Résultats d'inventaire et compte rendu d'expertise*. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p. + 3 annexes.
- Masson G., 2021a - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'Antinoria agrostidea en Bretagne. Bilan des actions 2020*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

- Masson G., 2021b - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'Elatine macropoda en Bretagne. Bilan des actions 2020*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Masson G., 2021c - *Natura 2000 en Bretagne : espèces végétales d'intérêt communautaire. Plan d'action pour leur suivi et leur conservation*. DREAL de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Masson G., 2021d - *Plan de conservation de *Selinum broteri* en Bretagne*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Mesnage C., 2020a - *Expertise de la station de Canche aquatique (Catabrosa aquatica (L.) P.Beauv.) découverte en 2020 à Ecuillé (49)*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p. (Note).
- Mesnage C., 2020b - *Réintroduction de l'Ail des landes (Allium ericetorum Thore) dans les landes de Coët-Caret (commune d'Herbignac - Loire-Atlantique). Suivi post-implantation (année 3 : 2020)*. DREAL des Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 16 p. + annexes.
- Mesnage C., 2021a - *Amélioration des connaissances floristiques d'espaces boisés (ou à boiser), devant intégrer le réseau métropolitain des « forêts urbaines » (commune de Bouguenais, Loire-Atlantique)*. Nantes Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 17 p. (Note).
- Mesnage C., 2021b - *Evolution des populations de la station réservoir d'Angélique des estuaires (Angelica heterocarpa Lloyd) et de Scirpe triquètre (Scirpus triqueter L.) du Bras et de l'Etier de Cordemais (Cordemais - 44) - Bilan 2020*. Électricité de France. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 14 p. + annexes.
- Mesnage C., 2021c - *Plan de conservation à la faveur en faveur du Millet printanier scabre (Miliium vernalis M.Bieb. subsp. scabrum (Rich.) K.Richt) 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, 61 p. + annexes.
- Mesnage C., 2021d - *Suivi des opérations de gestion de la Jussie sur les grèves du grand réservoir de Vioreau (Joué-sur-Erdre, Loire-Atlantique). Bilan dix ans après les premières mesures menées à la queue est (« Pas de la Musse »). Suivis de la végétation : année 2020*. Département de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 28 p. + annexes.
- Mesnage C., 2021e - *Suivi de stations de taxons de flore vasculaire rares et menacés, et programme de collecte ex situ en Pays de la Loire. Bilan pour l'année 2020*. Préfet de la région Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 7 p. (Note).
- Muller S., Priolet V., Badel E., Buord S., 2021 - Les herbiers, derniers recours pour les espèces végétales disparues. In : Roseli Pellens (coord.), 2021 - *Les collections naturalistes dans la science du XXIe siècle*. London : ISTE éditions, 19 p. 
- Prey T., 2020a - *Note sur l'évaluation des enjeux végétation du marais de Cagny (Amfreville, Sallenelles) (14)*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p. + annexes.
- Prey T., 2020b - *Note sur l'évaluation des enjeux végétation des pannes dunaires sur le site d'Utah Beach (Saint-Martin-de-Varreville, Audouville-la-Hubert, Sainte-Marie-du-Mont) (50)*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p. + annexes.
- Prey T., 2020c - *Note sur les végétations prairiales / 2 - Rives de Seine Sud (14)*. Département du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 12 p.
- Prey T., Bousquet T., 2020 - *Note sur la flore et les végétations des mares - Rives de Seine Sud (14)*. Département du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 17 p.
- Prey T., Goret M., 2020 - *Réserve naturelle nationale de la Tourbière de Mathon (Manche). Typologie de la végétation*. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 97 p. + annexes.
- Prey T., 2021 - *Evaluation de l'impact des gestions agricoles (passées et actuelles) sur les végétations de prairie dunaire*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest.
- Prey T., Douillard E., 2021 - *Note sur les végétations à Characées sur le site Natura 2000 « Forêts, étangs et tourbières du Haut-Perche » (FR2500106)*. DREAL de Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p. + annexes.
- Prey T., Goret M., 2021 - *Typologie de la végétation des falaises des Vaches noires et des Roches noires (Espaces naturels sensibles du Calvados)*. Département du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 79 p. + annexes.
- Quéré, 2020a - *Mise en œuvre du plan de conservation de Centaureum portense en Bretagne*. Département du Finistère / Département des Côtes d'Armor / Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Quéré E., 2020b - *Une nouvelle liste des plantes vasculaires déterminantes ZNIEFF pour la région Bretagne*. DREAL de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Quéré E., 2020c - *Site du Hogolo - Thermes Gallo-romains (Plestin-les-Grèves). Inventaire de la flore vasculaire*. Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 8 p. + annexe.
- Quéré E., 2020d - *Site de la pointe de l'Armorique (Plestin-les-Grèves). Inventaire de la flore vasculaire*. Département des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 8 p. + annexe.
- Sellin V. (coord.), Auguin Y., Garcia O., Guilhauma G., Hardegen M., Studerus K., 2020a - *Cartographie des grands types de végétation de Bretagne. Département du Finistère : notice de la carte*. Fonds européen de développement régional / Région Bretagne / DREAL de Bretagne / Agence de l'eau Loire-Bretagne / Département du Finistère / Département d'Ille-et-Vilaine / Département des Côtes d'Armor / Département du Morbihan / Brest métropole. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 103 p. + 2 annexes.
- Sellin V. (coord.), Auguin Y., Garcia O., Guilhauma G., Hardegen M., Studerus K., 2020b - *Cartographie des grands types de végétation de Bretagne. Département du Morbihan : notice de la carte*. FEDER / Région Bretagne / DREAL Bretagne / Agence de l'eau Loire-Bretagne / Département du Finistère / Département d'Ille-et-Vilaine / Département des Côtes-d'Armor / Département du Morbihan / Brest métropole. Conservatoire botanique national de Brest, 102 p. + 3 annexes.
- Thomassin G., 2020 - *Caractérisation et cartographie de la végétation du site de La Crapaudière (Cantenay-Épinard, 49)*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 16 p. + annexes.
- Thomassin G., 2021a - *Contribution à la définition d'une stratégie de connaissance et de suivi de la biodiversité végétale du PNR du Marais poitevin. Partie Pays de la Loire*. Parc interrégional du Marais Poitevin. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Thomassin G., 2021b - *Inventaires de la végétation et de la flore vasculaire de l'ENS du Plessis-Macé (Longuenée-en-Anjou, 49)*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.
- Vochelet E., Bouteiller C., Duhaut C.-B., Bretemieux L., Valy N., Dardillac A., Cardon A., Zambettakis C., Goret M., 2021 - *Etude de préfiguration à la mise en place d'un programme régional d'actions en faveur des tourbières de Normandie*. Agence de l'eau Seine-Normandie / Région Normandie. Conservatoire d'espaces naturels de Normandie / Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 112 p.
- Waymel J., 2020a - *Inventaires de la flore vasculaire sur 4 lots parcellaires de la commune de Merville-Franceville plage (14). Mise en évidence des enjeux floristiques & propositions d'actions de gestion*

- conservatoire pour favoriser la biodiversité locale*. Conservatoire du littoral. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 16 p. + annexes.
- Waymel J., 2020b - *Suivis floristiques sur le CEI de Valognes (District Manche-Calvados)*. Direction interdépartementale des routes Nord-ouest. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p. (Note).
- Waymel J., 2020c - *Suivi des populations de Limoselle aquatique (Limosella aquatica) et veille sur les populations de Scirpe ovoïde (Eleocharis ovata) et de Léersie faux-riz (Leersia oryzoides) sur les berges de la Sélune (50). Note d'état d'avancement*. Direction départementale des territoires et de la mer : mission barrages de la Sélune. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 7 p. (Note).
- Waymel J., 2021a - *Définition des priorités de conservation et mise en place de suivis de la flore vasculaire des Espaces naturels sensibles du Calvados*. Département du Calvados. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 32 p. + annexes.
- Waymel J., 2021b - *Suivi des populations d'espèces prioritaires de la Manche, de l'Orne et du Calvados. Synthèse des actions réalisées en 2020 et perspectives*. DREAL de Normandie / Région Normandie. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 32 p.
- Zambettakis C., 2020a - *Appui scientifique et technique à la connaissance et la valorisation du patrimoine végétal des cimetières dormants de Caen*. Ville de Caen. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p. + annexe.
- Zambettakis C., 2020b - *Les habitats naturels du « Marais du grand Hazé » Briouze/Bellou en Houlme (61) permettant la création d'un arrêté de protection d'habitat naturel*. Caen : Conservatoire botanique national de Brest, 4 p. + 1 annexe (Note).

Communiqués et dossiers presse

- Dissez C., 2020 - Communiqué de presse du 30/01/2020. *La carte des grands types de végétation des Côtes-d'Armor est désormais en ligne !*
- Dissez C., 2020 - Dossier de presse du 01/06/2020. *Réouverture des serres tropicales - Exposition « Botanica florae » d'Ariel Neo*.
- Buord S., Dissez C., 2020 - Communiqué de presse du 04/06/2020. *Heureux évènement dans la héronnière au Jardin du Conservatoire botanique national de Brest*.
- Dissez C., 2020 - Communiqué de presse du 08/09/2020. *Journées du patrimoine au jardin du Conservatoire botanique national de Brest les 19 et 20 septembre 2020*.
- Dissez C., 2020 - Communiqué de presse du 25/09/2020. *8e Plantomanes de Brest aux portes du Jardin du Conservatoire botanique national de Brest le 4 octobre 2020*.
- Dissez C., 2020 - Communiqué de presse du 15/10/2020. *Le programme des vacances de la Toussaint du Conservatoire botanique national de Brest*.
- Dissez C., 2020 - Communiqué de presse du 10/12/2020. *La carte des grands types de végétation du Morbihan est désormais en ligne !*





Sur le terrain © Vincent Colasse (CBN de Brest)

Perspectives 2021

En 2021, le chantier de consolidation du Conservatoire botanique, bien engagé en 2020 se poursuivra.

Ainsi sur le plan structurel, quatre sujets conditionneront largement l'avenir des missions du CBN :

- La poursuite du chantier de redéfinition du cadre national d'intervention des CBN avec un nouveau décret précisant le périmètre des missions, un nouveau format pour l'agrément national, une réflexion sur les statuts et les périmètres géographiques ;
- L'engagement d'un nouveau projet d'établissement qui impliquera aussi les collectivités adhérentes autour d'un nouveau cap ;
- L'achèvement des nouveaux locaux scientifiques et techniques de Brest qui marquera une nouvelle dimension technique et une nouvelle identité pour l'établissement, son enveloppe immobilière devenant plus représentative de ses compétences ;
- La révision de l'organisation du temps de travail et des rémunérations.

Parallèlement, le processus de création d'un Conservatoire botanique de Normandie poursuivra son cours avec la formalisation d'un scénario et la consultation des parties prenantes pressenties.

Enfin, des relations de travail avec les nouvelles Agences régionales de la biodiversité devraient prendre une nouvelle dimension.

Sur le plan du personnel un accent particulier sera encore mis sur l'organisation du travail. Les orientations établies depuis 2019 en matière de programmation et de plan de charge seront confirmées. Il s'agira de revenir à des objectifs plus soutenables en priorisant davantage les actions malgré les nombreuses sollicitations externes. Il n'y aura pas de grand projet technique et scientifique supplémentaire de lancé cette année afin de pouvoir disposer de temps pour le projet d'établissement. Durant cette période la stabilité des effectifs sera globalement maintenue sauf exception possible à la marge (diffusion des données, programme CarHab).

Sur le plan de l'administration générale, la priorité portera encore sur la recherche du confortement financier (restauration de la trésorerie, augmentation de la part de recettes stables, simplification de la structure de financement) mais aussi le nouveau cadre de temps de travail et

de rémunérations. Un temps important sera également consacré à la préparation de l'emménagement dans les nouveaux locaux de Brest.

En terme de ressources communes, l'organisation d'une équipe dédiée aux échanges, à la valorisation et à l'accompagnement des données géographiques sera proposée. Elle permettra d'organiser plus solidement les actions du CBN dans ce domaine, aujourd'hui réparties entre de nombreuses personnes. Ce sujet est en effet devenu l'un des sujets dominants des politiques publiques de la biodiversité. Parallèlement, un diagnostic du système d'information du CBN sera engagé. Il s'agit d'interroger sa structure, ses technologies, ainsi que les services rendus dans le contexte de confortement du CBNB et des réflexions interCBN sur le sujet. Les développements informatiques seront limités aux priorités déjà identifiées l'an passé : mise à jour des outils socles dont dépendent l'analyse et la diffusion des données (outil d'extraction des données, format standard, RNFO, RNVO, descripteurs flore...). Enfin, la communication de l'établissement restera fortement mobilisée dans ce contexte de changement.

Sur le plan des missions relevant de l'agrément national, 2020 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. Plus de temps sera affecté aux missions de fond de connaissance et 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 revalorisation de la dotation 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. Du temps sera également accordé à l'accompagnement de la mise en place des plateformes régionales de diffusion des données qui font partie du Système d'information sur la nature et les paysages (SINP), en relation avec les bases de données du CBN de Brest.

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

- En Normandie, la préparation des atlas floristiques de la Manche et de l'Orne, la réalisation de nouveaux guides de zones humides par bassins versant ainsi que l'émergence de partenariat avec les EPCI (agglomérations de Cherbourg et Caen)
- En Pays de la Loire, un renforcement des actions de conservation (plans d'action messicoles, suivi stationnel des plantes les plus menacées...), l'accompagnement des intercommunalités (Nantes métropole, Angers Loire métropole) et la participation au développement du SINP régional,
- En Bretagne, la valorisation et l'accompagnement de la Carte des grands types de végétation, le montage d'un projet sur la connaissance et la conservation des prairies, la participation au programme CarHab.

S'agissant des programmes nationaux, l'année 2021 sera consacrée aux collaborations avec l'Office français de la biodiversité : rénovation du cadre d'action des CBN, nouvelle identité visuelle, rencontres inter-CBN, surveillance des habitats (cahiers d'habitats...), surveillance de la flore et de la fonge (référentiel taxonomique, coordination SI flore...), gestion et usage de la flore sauvage (espèces exotiques envahissantes, cueillette, conservation ex situ, programme Végétal local...), comprendre pour gérer et conserver les végétations (projet prairies, catalogue national des végétations...), systèmes d'information (réflexions sur les mutualisations inter CBN, documentation, SINP...).

Sur le plan international, les moyens se concentreront principalement sur les îles Maurice, Rodrigues et Madagascar grâce à de nouveaux programmes destinés à consolider les acquis des années précédentes et à élargir progressivement les thématiques de collaboration à l'ensemble des autres partenaires de ce haut lieu de biodiversité. De nouveaux partenariats portant sur la connaissance et la conservation de la flore menacée seront initiés avec l'Ouganda.

Au sein du jardin de Brest, l'activité 2021 s'inscrit 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.

Un travail progressif de modification des espaces plantés extérieurs aux serres de visites sera aussi engagé. Il devrait s'étaler sur 3 ans.

Enfin une poursuite des conseils auprès de collectivités de l'Ouest de la France en matière de parc urbain à caractère botanique, esquissée depuis quelques années, sera poursuivie, notamment à Cherbourg et Vannes.



Infructescence de *Sparganium erectum* subsp. *oocarpum* - © Patrick Vandamme



Liste des principaux partenaires financiers* en 2020

* 5 000 € ou plus

ACTIONS INTERRÉGIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • 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
ANTENNE NORMANDIE	<ul style="list-style-type: none"> • DREAL de Normandie • Conseil régional de Normandie • Agence de l'Eau Seine-Normandie • Conseil départemental du Calvados • Conseil départemental de la Manche • Conseil départemental de l'Orne • PNR des Marais du Cotentin, • PNR Normandie-Maine, • Direction des Routes (DIRNO) • Conservatoire du Littoral • Conservatoire des espaces naturels • SYMEL • DDTM 50 • Fédération de Chasse
ANTENNE BRETAGNE	<ul style="list-style-type: none"> • DREAL de Bretagne • 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 • Agence de l'Eau Loire-Bretagne • FEDER • Yves Rocher
ANTENNE PAYS DE LA LOIRE	<ul style="list-style-type: none"> • DREAL des Pays de Loire • Conseil régional des Pays de Loire • Conseil départemental de Loire-Atlantique • Conseil départemental de Maine-et-Loire • Conseil Départemental de Vendée • Conseil Départemental de la Sarthe • Nantes métropole • Angers Loire métropole • Agence de l'Eau Loire Bretagne • PNR Marais Poitevin
INTERNATIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Brest métropole • Conseil départemental du Finistère • Conseil régional de Bretagne • Critical Endangered Ecosystem Partnership Fund - CEPF • Yves Rocher • Klorane Botanical Fondation
EDUCATION ET JARDIN	<ul style="list-style-type: none"> • Brest métropole • Conseil départemental du Finistère • Conseil régional de Bretagne
TRANSVERSAL	<ul style="list-style-type: none"> • Arche aux plantes

TAXON	DÉP.	FICHE(S)	OBSERVATEUR(S)
<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T.Aiton	50	1	GALLOO Thierry (PNR MCB) ; MERIADEC Eva (PNR MCB) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Allium ericetorum</i> Thore	44	5	DUJOL Benoit (Bretagne Vivante) ; LACHAUD Aurélia (Bretagne Vivante)
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	44	3	LE DEZ Mathieu ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Antinoria agrostidea</i> (DC.) Parl.	56	2	RIVIERE Gabriel ; DANET Pierre ; GAUTIER Colette ; MASSON Gaëtan (CBN Brest)
<i>Asarum europaeum</i> L.	14	1	BOUSQUET Thomas (CBN Brest) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	14	1	BOUSQUET Thomas (CBN Brest) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	61	1	BOUSQUET Thomas (CBN Brest)
<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>impatiens</i>	14	1	THERESE Florence (Jardin Botanique de Caen) ; HEUZE Pascal (Jardin Botanique de Caen)
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv.	49	1	CHOLLET Sylvain (ALM) ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv.	53	1	JARRI Bertrand ; MESNAGE Cécile (CBN Brest) ; NORAZ Eloïse (MNE) ; RAVET Marylène
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv.	85	5	DORTEL Fabien (CBN Brest) ; PICARD Michel
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	44	1	DREAN Jean-Marie (Bretagne Vivante)
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch	85	1	DORTEL Fabien (CBN Brest)
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	85	1	MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	85	1	DORTEL Fabien (CBN Brest)
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó subsp. <i>fuchsii</i>	44	1	MAHE Gilles
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.	61	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Epipactis neerlandica</i> (Verm.) Devillers-Tersch. & Devillers	22	2	QUERE Emmanuel (CBN Brest)
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	22	1	QUERE Emmanuel (CBN Brest)
<i>Euphorbia peplis</i> L.	44	1	DELLAVALLE Philippe (Cap Atlantique) ; LACHAUD Aurélia (Bretagne Vivante) ; COMTE Annie ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Euphorbia peplis</i> L.	85	11	AYÇAGUER Julie (ADBVB) ; DESMOTS Didier ; MARTY Régis (RNR Polder de Sébastopol) ; MESNAGE Cécile (CBN Brest) ; MIRAMONT Sophie (ADBVB) ; SIMON Guillaume (ONF) ; TROTET François ; VILLARBU Delphine ; WANHERDRICK Renan ; WANHERDRICK Renan (Pays de Saint)
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck. subsp. <i>seguieriana</i>	49	14	LAHLOU Imane (CA SVL) ; DELAUNAY Guillaume (PNR LAT) ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Filago lutescens</i> Jord. subsp. <i>lutescens</i>	44	1	CHAGNEAU Dominique
<i>Filago lutescens</i> Jord. subsp. <i>lutescens</i>	61	2	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Filago lutescens</i> Jord. subsp. <i>lutescens</i>	72	1	CHEVREAU Pierre-Louis ; DHIER Guillaume (CEN PDL) ; HUNAUT Gérard ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	49	1	MESNAGE Cécile (CBN Brest) ; LAHLOU Imane (CA SVL) ; DELAUNAY Guillaume (PNR LAT)
<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	44	5	DREAN Jean-Marie (Bretagne Vivante)
<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	49	1	BOISDRON Philippe (Commune des Garennes-sur-Loire) ; LACROIX Pascal
<i>Gentiana cruciata</i> L. subsp. <i>cruciata</i>	61	2	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	29	1	BOISTARD Emilie (CD29) ; LIEURADE Agnès (CBN Brest)
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Börner	14	6	MIGNON Pierre (Syndicat mixte «Calvados littoral espaces naturels») ; MOUTIER Coralie (CD14) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	49	1	GESLIN Julien (CBN Brest)
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	50	2	BOUSQUET Thomas (CBN Brest) ; CLET Florent (DREAL Normandie) ; DANIEL Pierre ; DUPONT MONFORT Sylvie ; MONSIMIER Philippe ; RONSIN Chantal ; STAUTH Séverine (CPIE du Cotentin) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Iberis amara</i> L. subsp. <i>amara</i>	61	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Inula spiraeifolia</i> L.	85	1	DORTEL Fabien (CBN Brest)
<i>Isoetes histrix</i> Bory	44	1	LACHAUD Aurélia (Bretagne Vivante)
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.	61	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Lathraea squamaria</i> L.	49	1	ROBUCHON Aline
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	49	1	COURANT Sylvain ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Limosella aquatica</i> L.	50	1	CLET Florent (DREAL Normandie) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Linaria arenaria</i> DC.	50	3	MARTIN Patrick ; MARTIN Patrick (CBN Brest) ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	61	1	PREY Timothée (CBN Brest)
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	14	1	PREY Timothée (CBN Brest) ; GORET Marie (CBN Brest)

TAXON	DÉP.	FICHE(S)	OBSERVATEUR(S)
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	50	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	56	1	BOTTNER Benjamin (EPTB Vilaine) ; COLASSE Vincent (CBN Brest)
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	44	1	BESSION Christian
<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schrank) Litv.	44	1	MESNAGE Cécile (CBN Brest) ; JULIENNE Chantal ; CHAGNEAU Dominique
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	49	1	SACRE Solène
<i>Milium vernale</i> M.Bieb.	49	1	LAHLOU Imane (CA SVL)
<i>Omalothea sylvatica</i> (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz	14	3	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	85	1	GESLIN Marie-Laure (X. HARDY Environnement)
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	44	1	SACRE Solène (CEN PDL) ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	49	1	MESNAGE Cécile (CBN Brest) ; SACRE Solène (CEN PDL)
<i>Orchis militaris</i> L.	14	1	BEER Michel ; WAYMEL Juliette (CBN Brest) ; MARTIN Patrick
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns. & Link	44	1	MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns. & Link	50	2	MARTIN Patrick ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Paris quadrifolia</i> L.	22	1	QUERE Emmanuel (CBN Brest)
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	50	2	WAYMEL Juliette (CBN Brest) ; BOUSQUET Thomas (CBN Brest)
<i>Physalis alkekengi</i> L. var. <i>alkekengi</i>	49	1	GESLIN Julien (CBN Brest) ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	44	2	MAHE Gilles ; CHAGNEAU Dominique
<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch.	22	1	QUERE Emmanuel (CBN Brest)
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller subsp. <i>grandiflora</i>	14	1	HEUZE Pascal (Jardin Botanique de Caen) ; THERESE Florence (Jardin Botanique de Caen)
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	50	1	BOUSQUET Thomas (CBN Brest)
<i>Pyrola minor</i> L.	53	3	NORAZ Eloïse (MNE) ; HUBERT Hélène ; JARRI Bertrand ; LE BAIL Jean (CBN Brest)
<i>Pyrola minor</i> L.	61	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Pyrola minor</i> L.	72	1	MESNAGE Cécile (CBN Brest) ; CHEVREAU Pierre-Louis ; HUNAUT Gérard
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Kenyon) E.F.Warb.	14	1	RIOULT Jean-Philippe ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.	29	26	HARDEGEN Marion (CBN Brest) ; LECOMPTE Camille (CBN Brest)
<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.	44	1	JULIENNE Chantal ; PAILLUSSON Isabelle
<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.	56	1	RIVIERE Gabriel
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	50	3	WAYMEL Juliette (CBN Brest) ; MERIADEC Eva (PNR MCB) ; GALLOO Thierry (PNR MCB)
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	29	12	QUERE Emmanuel (CBN Brest)
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	49	2	DESRANGES Sylvie (LPO Anjou) ; LAHLOU Imane (CA SVL) ; MARTIN Alexandre ; MESNAGE Cécile (CBN Brest)
<i>Sedum andegavense</i> (DC.) Desv.	49	1	BOISDRON Philippe (Commune des Garennes-sur-Loire)
<i>Serapias parviflora</i> Parl.	14	1	ZAMBETTAKIS Catherine (CBN Brest) ; BOUSQUET Thomas (CBN Brest) ; GIRARD Nicolas ; PROVOST Michel ; WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Seseli annuum</i> L. subsp. <i>annuum</i>	44	1	CHAGNEAU Dominique
<i>Silene portensis</i> L. subsp. <i>portensis</i>	56	2	COLASSE Vincent (CBN Brest)
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	29	1	LIEURADE Agnès (CBN Brest) ; COURANT Agathe (CD29) ; BOISTARD Emilie (CD29)
<i>Stachys germanica</i> L. subsp. <i>germanica</i>	50	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	14	1	HEUZE Pascal (Jardin Botanique de Caen) ; THERESE Florence (Jardin Botanique de Caen)
<i>Trifolium bocconi</i> Savi	56	1	COLASSE Vincent (CBN Brest) ; LE NORMAND Anne (EPTB Vilaine) ; BOTTNER Benjamin (EPTB Vilaine) ; LEBRETON Aurore (EPTB Vilaine)
<i>Trifolium michelianum</i> Savi	14	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest)
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	50	1	PREY Timothée (CBN Brest)
<i>Utricularia minor</i> L.	50	1	PREY Timothée (CBN Brest)
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	50	1	WAYMEL Juliette (CBN Brest) ; ROETZINGER Sammuël (consultant en environnement) ; DUFAY Lucie
<i>Viola lactea</i> Sm.	50	2	BOUSQUET Thomas (CBN Brest)

3

Gestion du jardin et des espaces de culture par Brest métropole : quelques travaux réalisés en 2020 • Photos : Catherine Gautier, Olivier Le Meur et Delphine Cabanis.

Dans les espaces de culture



Plantation de *Camellia amplexicaulis* et aménagement de la zone plantée.



Remplacement de la toile d'ombrage en serre 4 (pose d'un échafaudage sur toute la serre)



Grand nettoyage des serres avant ouverture estivale (nettoyage des pavés, taille)

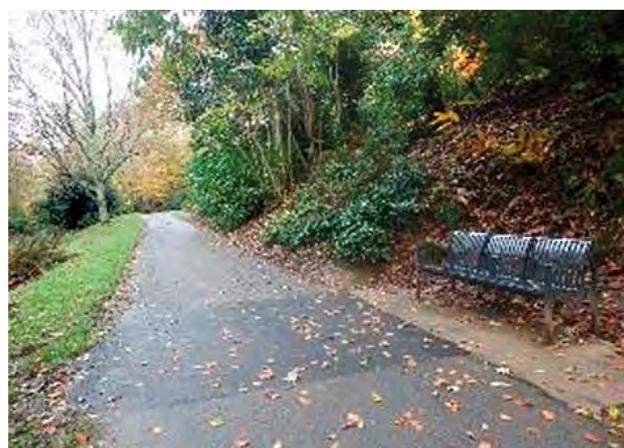
Dans le jardin conservatoire



Utilisation expérimentale d'un « Métrac » pour les tontes difficiles (grandes pentes)



Poursuite de l'opération d'enlèvement de la Crassule de Helms (espèce invasive)



Suppression des contre allées en pavés et reprise en enrobé au niveau de l'allée principale



Groupes accueillis en ateliers pédagogiques ou visites guidées dans le Jardin du Conservatoire botanique en 2020

Maternelles

- Ecole publique de Keriscoualc'h / 51, rue de Kerfily - 29280 Locmaria Plouzané / 47 élèves de MS et GS

Primaires

- Ecole Emile Zola / 3, rue Emile Zola - 29000 Quimper / 26 élèves de CM2
- Ecole Renée Le Née / 10, route de Menez Du - 29460 L'Hôpital-Camfrout / 28 élèves de CP-CE1
- Groupe scolaire de l'Estran (école primaire) / 32, rue de Quimper - 29200 Brest / 51 élèves de CP

Collèges

- Collège de la Tourelle / 21, rue Paul Gauguin - 29000 Quimper / 23 élèves de 6ème
- Collège Notre Dame d'Espérance / 32, rue de Plouescat - 29233 Cléder / 31 élèves de 6ème
- Collège des îles du Ponant / 8, rue Jules Lesven / 29 200 Brest / 26 élèves de 5ème
- Collège Javouhey / 4, rue Vauban / CS 63816 - 29 238 Brest cedex 2 / 9 élèves de 4ème
- Collège de la Fontaine blanche / Rue de la Fontaine blanche / 29 470 Plougastel-Daoulas / 121 élèves de 6ème

Lycées

- Lycée Amiral Ronarc'h / 3, rue Mozart - 29200 Brest / 34 élèves 2nde
- Lycée Vauban / Rue de Kérichen - 29200 Brest / 57 élèves 2nde
- Lycée le Cleusmeur / 5, Rue chamoine Calvez - 29260 Lesneven / 8 élèves d'ULIS
- Lycée de Pommerit / Chef du bois - 22450 Pommerit-Jaudy / 39 élèves de 1ère et Terminale S
- Lycée Charles de Foucauld / 32, rue de Quimper - 29200 Brest / 230 élèves de 2nde
- Lycée Marie Le Franc / 128, Bd Léon Blum / 56 321 Lorient Cedex / 26 élèves de BTS
- AFEC Vannes / 15 élèves de BTS tourisme

Universités

- Aucun groupe universitaire en 2020

Centres de loisirs

- Centre social Horizon - Léo Lagrange / 5, rue Sisley - 29200 Brest / 32 élèves de CM (en 3 groupes)

Aides aux projets d'écoles 2020 (financement Ville de Brest)

- École Lucie et Raymond Aubrac / 44 bis Rue de Kermenguy, 29200 Brest / 22 CP / CE1
- École Lucie et Raymond Aubrac / 44 bis Rue de Kermenguy, 29200 Brest / 12 PS au CM1 bilingue
- Ecole Paul Dukas / 2 Rue Paul Dukas, 29200 Brest / 24 élèves de CP
- Ecole du Forestou / 7 Rue Jean Teurroc, 29200 Brest / 20 élèves de GS / CP
- Ecole du Forestou / 7 Rue Jean Teurroc, 29200 Brest / 26 élèves de CE2 / CM1
- École de Kerargaouyat / 23 Rue de Bruxelles, 29200 Brest / 20 élèves de CP
- École de Kerhallet / 1 Rue du Nivernais, 29200 Brest / 12 élèves de CP
- École de Kerhallet / 1 Rue du Nivernais, 29200 Brest / 11 élèves de CP / CE1
- Ecole de Kerichen / 2 Rue Commandant Tissot, 29200 Brest / 17 élèves de GS / CP
- Ecole de Kerinou / 112 Rue Robespierre, 29200 Brest / 23 élèves de CE1
- Ecole Jean Macé / 2 Rue Benjamin Delessert, 29200 Brest / 21 élèves de CP
- Ecole de Kermaria / 40 Rue de Kermaria, 29200 Brest / 24 élèves de CE2
- Ecole Notre-Dame-des-Carmes / 5 Rue Amiral Linois, 29200 Brest / 28 élèves de CM1 / CM2
- Ecole Saint-Yves / 20 Rue de Kerbloas, 29200 Brest / 25 élèves de CM2

Autres groupes

- MFR de Plabennec / 15, rue des écoles 29860 Plabennec / 14 adultes en CAP Floriculture
- CFA de Kerliver / 29460 Hanvec / 12 élèves de Bac pro
- APF France handicap / Foyer de Kerlivet / 9, rue du 8 mai 1945 / 4 adultes
- IREO / Route de Plouider - 29260 Lesneven / 8 adultes en formation
- Scouts et Guides de France / groupe marin / 85 route du vieux St Marc Brest / 22 enfants niveau CE
- CLPS - Scop SA / 4, rue Ferdinand de Lesseps - 29200 Brest / 13 adultes en formation
- ALSH - Mairie de Plabennec / 29860 Plabennec / 18 enfants niveaux CE/CM
- Mme Le Seven / 8 adultes
- Lycée Dupuy de Lôme / 34, rue Dupuy de Lôme / 29 200 Brest / 9 élèves de Bac Pro
- GEM « Au Petit Grain » / 192, rue du Commandant Drogou / 29 200 Brest / 6 adultes en insertion
- IME Kerampuil / 29 Carhaix Plouguer / 6 personnes niveaux CE/CM

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 Présidents : Thierry BURLOT (1er VP), Kévin FAURE (2ème VP)				
Membres titulaires	Frédérique BONNARD LE FLOC'H Claudie BOURNOT-GALLOU Yohann NEDELEC Pierre OGOR Bruno CALVES	Thierry BURLOT Marc COATANÉA	Kevin FAURE	Eric DESLANDES
Suppléant(e)s	Nathalie CHALINE Claire LE ROY Jacqueline HERE Jean-Luc BATANY Laurence KERMAREC	Forough SALAMI-DADKHAH Bernard POULIQUEN	Marie GUEYE Bernadette ABIVEN	

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
Doug EVANS	Programmes européens d'étude et de préservation de la flore et des habitats	Personnalité qualifiée
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 LESOUÉF	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

Direction générale
Dominique HERVE

Actions régionales et interrégionales

Directrice scientifique : Sylvie MAGNANON

Antennes régionales

Antenne Normandie -Caen

Déleguée régionale

Catherine ZAMBETTAKIS

Etudes

Thomas BOUSQUET

Marie GORET (9/10)

Lauriane LAVILLE

Juliette WAYMEL

Timothée PREY

Secrétariat

Maïthé LEVASSEUR (1/5)

Antenne Bretagne

Déleguée régionale

Marion HARDEGEN

Etudes

Christophe BOUGAULT (1/3)

Vincent COLASSE

Loïc DELASSUS (1/5)

Emmanuel QUERE

Eva BURGUNT

Elise LAURENT

Agnès LIEURADE (4/5)

Gaëtan MASSON

Antenne Pays de la Loire

Déleguée régionale

Audrey DUPUY

Etudes

Fabien DORTEL

Julien GESLIN (1/3)

Hermann GUITTON

Jean LE BAIL

Cécile MESNAGE

Guillaume THOMASSIN (4/5)

Secrétariat

Sybille DES HAYES (2/5)

Projets interrégionaux

Système d'Informations Géographiques

Référent

Christophe BOUGAULT (2/3)

Connaissance des habitats

Référent

Loïc DELASSUS (4/5)

Connaissance de la flore

Référent flore vasculaire

Julien GESLIN (2/3)

Réseau des correspondants bénévoles

Services communs

Administration générale

Responsable

Katia GOËTTEL

Comptabilité

Gwenaëlle COPY (1/2)

Secrétariat, logistique et saisie

Romain OGOR (1/2)

Informatique & SIG

Responsable

Dominique GUYADER

Chargé de projets

Gabriel CONTIN

Développement et Programmation

Olivier BRINDEJONC

Géomatique

Vanessa SELLIN

Documentation

Responsable

Claire LAROCHE (4/5)

Assistant

Romain OGOR (1/2)

Conservation ex situ

Responsable

Catherine GAUTIER

Communication

Responsable

Charlotte DISSEZ

Actions internationales

Directeur scientifique : Stéphane BUORD

Technicienne de conservation

Delphine CABANIS

Consultant à Madagascar

Alban ANONJARA

Jardin et action éducative

Education

Loïc RUELLAN
Patrick PERON

Equipe de Brest métropole affectée au Jardin du Conservatoire botanique

Contremaître

Arnaud TREGUER

Jardiniers

Yannick CARROF

Célian COS

Christophe KERMAIDIC

Mathieu NEZAN

Agent en cours de recrutement

Pierre PERON

Eméline RENOU

Victor CABARET

Jean-Marie TOULLEC

Jean-Marie TOULLEC

Sosefo AUTOMNALO



Organigramme
janvier 2021

Personnel en poste pour une durée supérieure à un an

Rapport d'activité 2020

du Conservatoire botanique national de Brest

Résumé

Ce document dresse le bilan de l'activité du Conservatoire botanique national de Brest pour l'année 2020.

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.), 2021 - Rapport d'activité 2020. Brest :
Conservatoire botanique national de Brest, 38 p. + 6 annexes.

Réalisation

Conservatoire botanique national de Brest - 2021.

Coordination

Sylvie Magnanon.

Rédaction

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

Relecture générale et corrections

Dominique Dhervé, Sylvie Magnanon.

Photographies en 1^{ère} page de couverture

En haut : Thomas Bousquet (CBN de Brest), José Durfort.
En bas : Maud Bernard (ABB) Thomas Bousquet (CBN de Brest).

Maquette

Charlotte Dissez, Claire Cuzon

Impression

Document imprimé à 250 exemplaires sur papier issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées par Cloître imprimeur (Finistère).



Rapport d'activité annuel du syndicat mixte du Conservatoire botanique national de Brest dont les adhérents sont :

Au titre de l'agrément en tant que CBN® avec le soutien du



web | www.cbnbrest.fr

Conservatoire botanique national de Brest

**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.bassennormandie@cbnbrest.com

**Antenne
Pays de la Loire**

28 bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com