



SYNTHÈSE

État de la flore et de la végétation des Pays de la Loire

Conservatoire Botanique National



B R E S T

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Conservatoire botanique national de Brest

Établissement public, scientifique et technique, le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest œuvre pour la préservation des plantes et des milieux naturels de l'Ouest de la France (régions Bretagne, Normandie (Basse-Normandie) et Pays de la Loire) et des hauts lieux mondiaux de biodiversité. Il 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.

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. Une fois intégrées dans des bases de données, les informations récoltées permettent de mesurer l'état de conservation de la flore et des habitats et leur évolution.

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

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

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 son jardin de 30 hectares à Brest.

Il existe aujourd'hui **11 conservatoires botaniques nationaux** en France avec chacun leur spécialité géographique. Celui de Brest est agréé par le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, au titre de l'article L.414-10 du Code de l'environnement, pour le territoire de l'Ouest de la France correspondant en majeure partie au Massif armoricain :

- région Bretagne : 4 départements ;
- région Normandie (Basse-Normandie) : 3 départements ;
- région Pays de la Loire : 5 départements.

↳ En bref

Date de création

1975

Siège

Brest

Antennes régionales

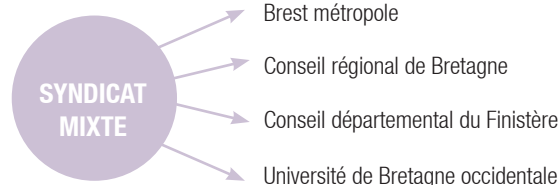
Brest (antenne Bretagne), Nantes (antenne Pays de la Loire) et Villers-Bocage (antenne Basse-Normandie).

Une équipe

40 salariés

dont 28 spécialistes de la botanique, de la phytosociologie et de la conservation.

Structure juridique



Etat de la flore et de la végétation en Pays de la Loire

2017

Direction scientifique :

Sylvie Magnanon

Rédaction :

Guillaume Thomassin, Pascal Lacroix, Sylvie Magnanon

Avec la collaboration de :

Christophe Bougault, Loïc Delassus, Charlotte Dissez, Dominique Dhervé, Fabien Dortel, Catherine Gaultier, Julien Geslin, Yann Guérin, Hermann Guitton, Dominique Guyader, Claire Laroche, Sylvie Magnanon

Commandé par :

Conseil régional des Pays de la Loire

Avec le soutien financier de:

Conseil régional des Pays de la Loire

Photographie de couverture :

Pelouse sèche sur substrat calcaire à Anémone pulsatile, Réserve naturelle régionale du Plateau de Tessé (72) (GT)

Crédits photographiques :

AL : Agnès Lieurade (CBNB) ; **CD** : Charlotte Dissez (CBNB) ; **CM** : Cécile Mesnage (CBNB) ; **EQ** : Emmanuel Quéré (CBNB) ; **EV** : Emilie Vallez (CBNB) ; **GT** : Guillaume Thomassin (CBNB) ; **JG** : Julien Geslin (CBNB) ; **JLB** : Jean Le Bail (CBNB) ; **HG** : Hermann Guitton (CBNB) ; **PL** : Pascal Lacroix (CBNB)

Ce document doit être référencé comme suit :

LACROIX P. & THOMASSIN G. (coord.), MAGNANON S., 2017 – *Etat de la flore et de la végétation en Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 28 p. + annexes

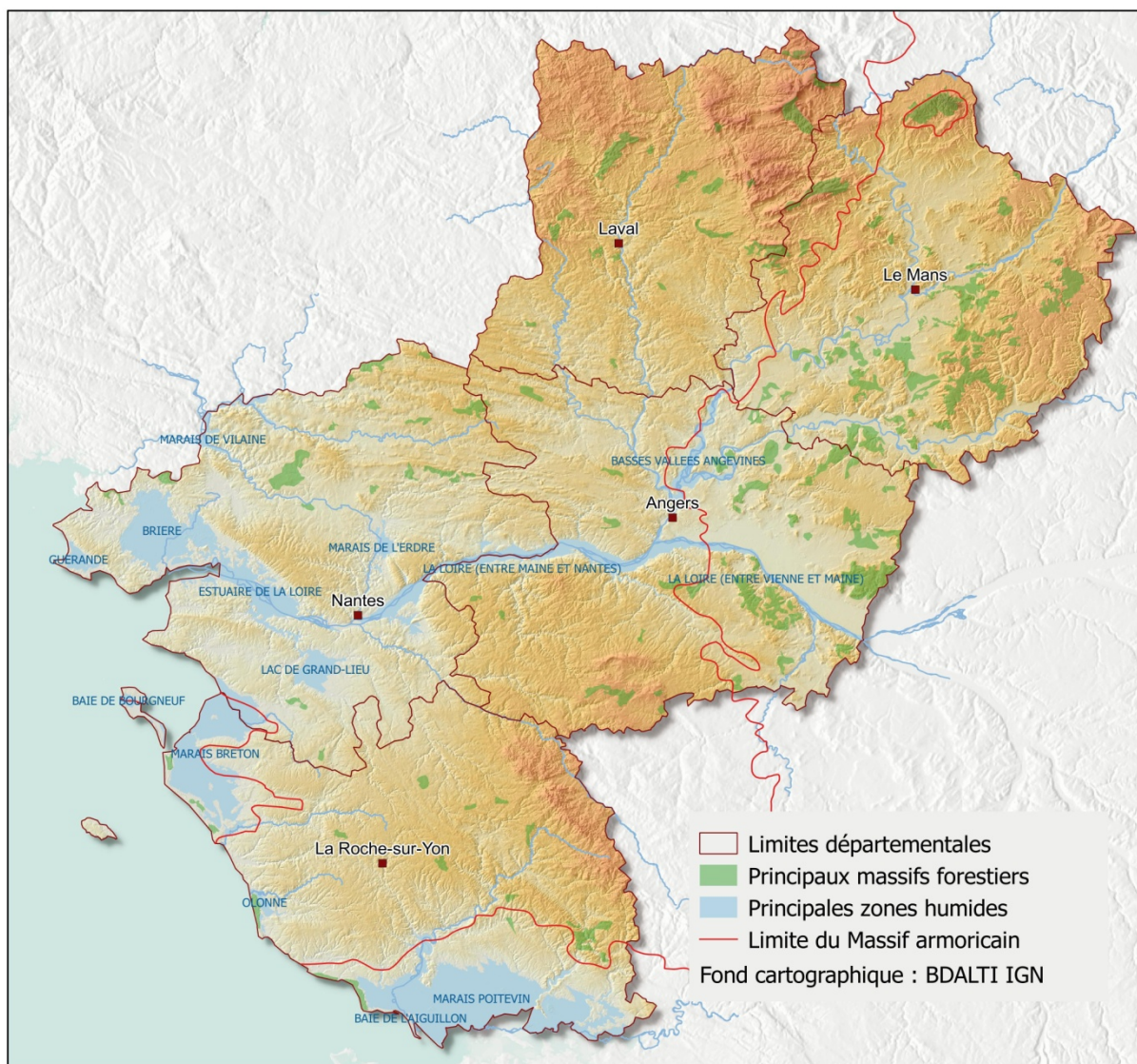
Sommaire

Introduction	3
1. Comment acquière-t-on aujourd'hui les connaissances floristiques ?	5
2. Quel est le niveau de connaissance de la flore et de la végétation en Pays de la Loire ?	10
3. Richesse et originalité du patrimoine végétal de la région	13
Une importante responsabilité patrimoniale pour les Pays de la Loire	13
Une grande variété de milieux et de paysages	13
Les facteurs de diversité de la flore et de la végétation	13
Localisation des enjeux	20
4. Une forte évolution de la flore et des milieux	22
Evolution de la biodiversité végétale locale	22
Facteurs d'évolution de la flore et des milieux	23
Progression de la flore exotique	24
5. De la gestion à l'échelle de la parcelle à la planification de l'aménagement du territoire	26
Conclusion	27
Bibliographie	28

Introduction

Parce que la flore sauvage est tout autant l'expression des potentialités écologiques naturelles que des pratiques de l'homme pour en exploiter les ressources, **l'étude du tapis végétal est un excellent moyen pour découvrir et comprendre un territoire.** Les inventaires conduits en Pays de la Loire révèlent ainsi une diversité de paysages et de « terroirs » exceptionnelle, qui engage de fortes responsabilités au regard de cet enjeu de préservation reconnu sous le terme de biodiversité depuis la conférence internationale de Rio, en 1992.

> Ce document, élaboré par le Conservatoire botanique national de Brest, en partenariat avec le Conseil régional des Pays de la Loire, propose un **point d'étape synthétique sur les enjeux de préservation de la biodiversité végétale ligérienne.**



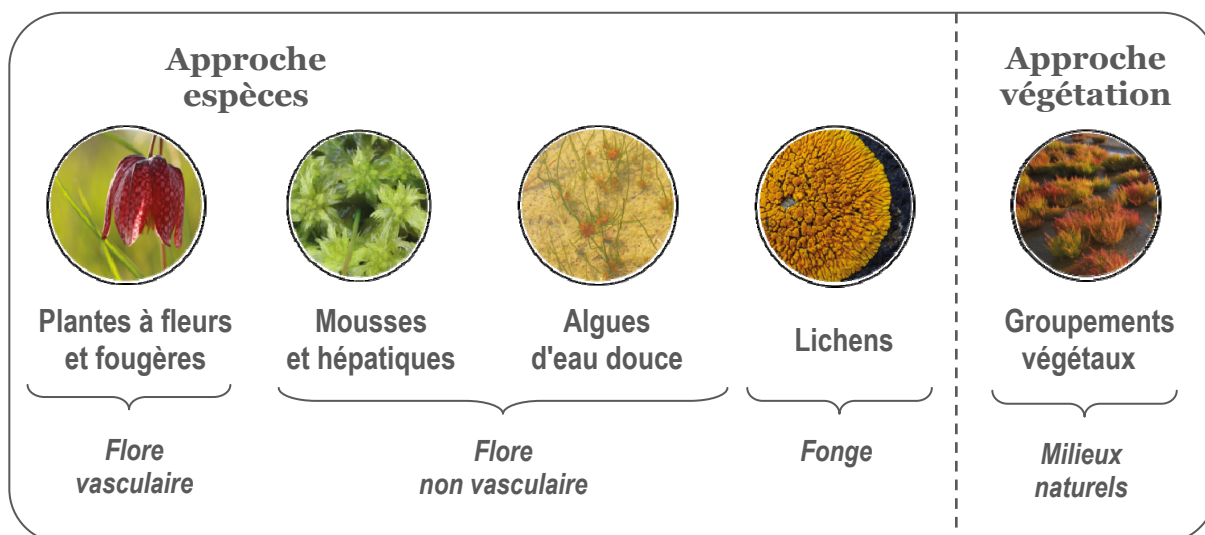
Carte 1 - Présentation de la région des Pays de la Loire

La flore et la végétation

L'étude du « tapis végétal » du domaine terrestre, qui incombe aux Conservatoires botaniques nationaux, comprend différents champs d'investigation qui distinguent une approche « espèces » et une approche « végétation » :

- dans l'**approche « espèces »**, des disciplines botaniques différentes s'intéressent :
 - > aux plantes à fleurs et aux fougères = la flore vasculaire ;
 - > aux mousses et aux hépatiques (bryophytes) et aux algues d'eau douce (algues characées) = la flore non vasculaire ;
 - > les champignons qui constituent un règne à part entière (la fonge) sont écartés du règne végétal, mais les lichens qui en font partie sont étudiés par les Conservatoires botaniques.
- Dans l'**approche « végétation »**, l'objet d'étude est constitué par des groupements végétaux qui constituent les milieux naturels. Ils sont abordés par une science, la phytosociologie, qui est notamment une composante fondamentale de la description des habitats naturels et semi-naturels tels que décrits dans la directive européenne Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE.

Le terme **flore** est ainsi utilisé pour désigner l'ensemble des espèces végétales présentes sur un territoire donné. La flore de Vendée rassemble par exemple 1 509 espèces de plantes différentes. Quand on parle de la **végétation** d'un territoire, c'est en revanche pour faire référence aux groupes de plantes qui s'associent entre elles et qui structurent les paysages naturels de ce territoire (les landes, les prairies...).



1. Comment acquière-t-on aujourd'hui les connaissances floristiques ?

Au départ, l'observation de terrain

L'observation se pratique d'abord **sur le terrain** pour recenser les espèces et la végétation à l'intérieur de zones d'inventaire que le botaniste délimite sur une carte topographique. Les études de terrain les plus intéressantes sont celles qui recensent de manière complète et précise les espèces et les groupements végétaux, en particulier ceux qui sont rares et menacés. Les habitats naturels et semi-naturels sont décrits en identifiant les espèces et les groupes de plantes qui les composent, tout en relevant des informations sur les conditions du milieu (humidité, luminosité, richesse en nutriments, exposition, pH...). L'analyse de toutes ces informations permet de dresser le « portrait végétal » du territoire étudié et d'en comprendre les **enjeux** (état de santé, intérêt patrimonial, menaces...) en pointant les interactions entre la biodiversité végétale et les activités humaines.

Une pratique partagée

Des **botanistes professionnels** travaillent en botanique dans des structures naturalistes et scientifiques (Conservatoire botanique, universités, associations de protection de la nature, structures animatrices de territoire, bureaux d'études...) auxquels

s'ajoutent des personnes non professionnelles qui interviennent à titre bénévole. Le statut d'**amateur bénévole** ne préjuge pas du niveau des botanistes qui peuvent être de véritables spécialistes. Depuis 1990, le Conservatoire a mis en place un **inventaire participatif de la flore de la région**. Il coordonne et fédère un réseau, **de plus de 250 personnes et d'une quarantaine de structures**, qui a permis d'augmenter considérablement la collecte des données d'observation (figure 1).

Des outils pour le recueil et la gestion des observations

Le Conservatoire botanique national de Brest produit et met à disposition de tous les botanistes des **outils pour la collecte des données** de terrain (protocoles, outils de saisie). Il assure aussi la **validation scientifique** de toutes les observations mises en commun et leur **gestion dans des bases de données** actualisées en permanence. Il peut ainsi restituer au public des données fiables et analysées. De 1995 à 2014, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien a assumé les mêmes fonctions sur le département de la Sarthe. Depuis 2015, en concertation avec le Conservatoire du Bassin parisien, c'est celui de Brest qui centralise les observations effectuées dans ce département qui fait partie de son territoire d'action.

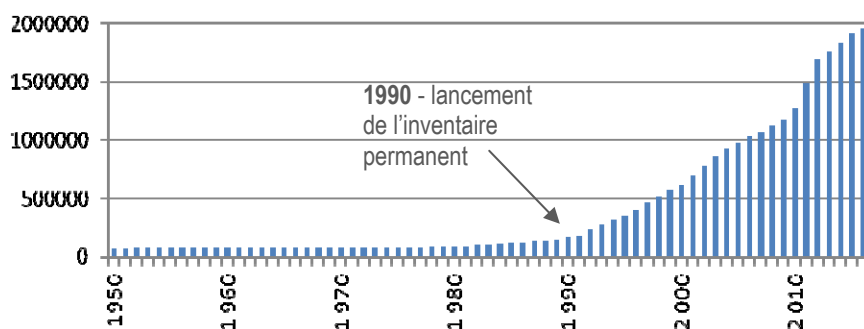


Figure 1 - Evolution du nombre de données cumulées concernant les plantes à fleurs et les fougères (sources : CBN de Brest et CBN du Bassin parisien)



Inventaire de terrain (GT)

Une longue tradition botanique en Pays de la Loire

d'après LACROIX (2016)

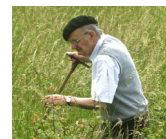
Les connaissances botaniques actuelles relatives aux plantes à fleurs et aux fougères sont le fruit d'une longue tradition d'étude dans la région depuis le XVI^e siècle qui a permis leur amélioration progressive jusqu'à aujourd'hui.



Alexandre Boreau



James Lloyd



Pierre Dupont



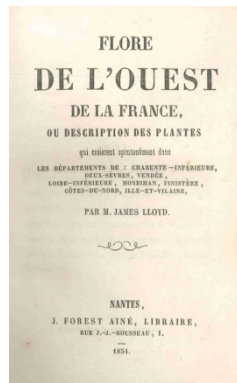
Part d'herbier d'Angélique des estuaires récoltée par James Lloyd en 1859

L'importance des ressources documentaires

Si aujourd'hui la plupart des données floristiques sont **rassemblées dans des bases de données informatiques**, elles l'étaient, autrefois et même jusqu'à une époque assez récente, uniquement dans des publications, des carnets de terrain ou des herbiers. C'est pourquoi il est important d'assurer **l'inventaire et le dépouillement de ces ressources documentaires** pour en intégrer les informations aux bases de données modernes. L'enjeu est important car la confrontation des données anciennes aux données actuelles permet de mieux comprendre le fonctionnement et la **trajectoire historique du patrimoine floristique régional**.

Le programme en cours **HerbEnLoire** participe à cette ambition. Porté par l'Université d'Angers (avec le Conservatoire botanique national de Brest, les muséums de sciences naturelles, le Centre Beautour et Tela Botanica), il vise à recenser les herbiers des Pays de la Loire.

On peut aussi citer le travail, encore loin d'être achevé, de dépouillement de la bibliographie contenue dans le centre de documentation du Conservatoire botanique national de Brest, qui rassemble près de **3 500 références concernant les Pays de la Loire**.



Extrait de la Flore de l'Ouest de la France, James Lloyd (1854)

Un objectif d'analyse et de restitution

Après la collecte et la mutualisation des données sur la flore et la végétation, les Conservatoires botaniques nationaux procèdent à leur validation et à leur structuration. Ils en tirent ensuite des analyses et des synthèses (figure 2) comme, par exemple, des **listes d'espèces rares et menacées** (LACROIX *et al.*, 2008 ; DORTEL *et al.*, 2015), des **listes d'espèces invasives** ou des **atlas floristiques départementaux**. Les Pays de la Loire sont désormais entièrement couverts par de tels atlas (DUPONT, 2001 pour la Loire-Atlantique et la Vendée ; DAVID *et al.*, 2009 pour la Mayenne ; HUNAUT et MORET, 2009 pour la Sarthe ; GESLIN & LACROIX (coord.), 2015 pour le Maine-et-Loire). Toutes ces informations sont également **consultables en ligne**, notamment sur *eCalluna*, application qui exploite un socle de près de 1,7 millions de données sur les Pays de la Loire (page suivante).

Toutes ces données permettent d'**alimenter la plateforme régionale GEOPAL**, qui met à disposition du public des informations sur la donnée géographique en Pays de la Loire. Elles peuvent aussi nourrir les **politiques publiques de la biodiversité** portées par les services de l'Etat et les collectivités locales. Ainsi, la fourniture de « **couches d'alertes** » sur la localisation précise des espèces protégées et/ou rares et menacées constitue une aide majeure aux acteurs souhaitant prendre en compte ces espèces dans les **projets d'aménagement du territoire**.

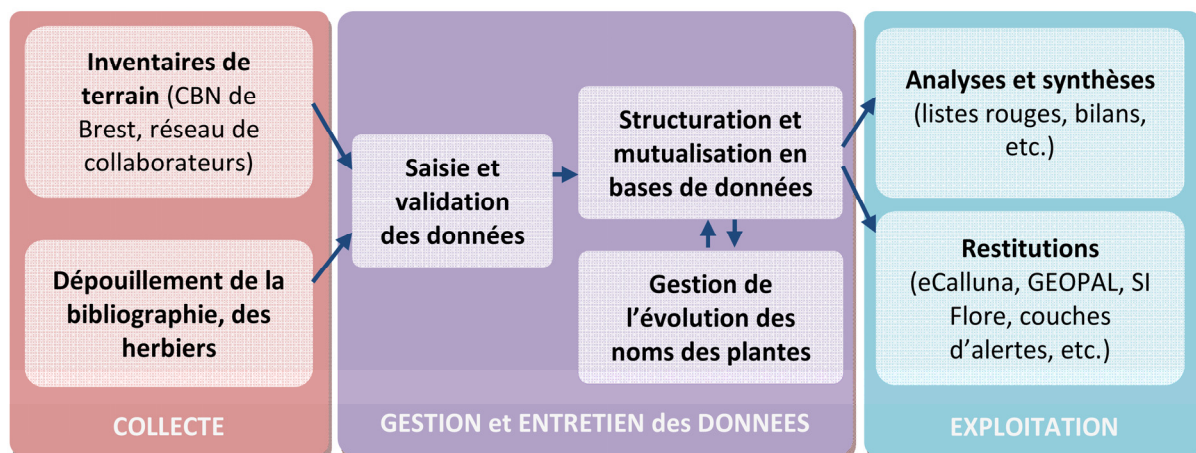


Figure 2 - Schéma du parcours d'une donnée floristique, depuis la collecte jusqu'à l'exploitation

Différentes applications de restitution des données sur www.cbnbrest.fr



pour consulter la répartition
des plantes à fleurs et des fougères
dans l'Ouest de la France
> www.cbnbrest.fr/ecalluna



R.N.V.O.
Référentiel des Noms
de la Végétation et des
habitats de l'Ouest

pour accéder au répertoire et à la présentation
succincte des associations végétales de l'Ouest
de la France décrites en l'état des connaissances
> www.cbnbrest.fr/rnvo



pour consulter et saisir la répartition
des algues charophytes,
des mousses et des lichens
dans l'Ouest de la France
> www.cbnbrest.fr/ecolibry



**Guide des
végétations**
humides et aquatiques
des Pays de la Loire

pour reconnaître les groupements végétaux
humides et aquatiques en Pays de la Loire : clé
de détermination, fiches descriptives, catalogues
par bassins versants...
> www.cbnbrest.fr/guidezhpdl

2. Quel est le niveau de connaissance en Pays de la Loire ?

	Observations issues du terrain	Observations issues du dépouillement bibliographique	Observations issues du dépouillement d'herbiers	Total
Plantes à fleurs et fougères	1 679 960	150 558	11 601	1 842 119
Mousses et hépatiques	99 191	38 569	0	137 760
Algues d'eau douce	206	172	0	378
Lichens	1 975	0	0	1 975
Végétations	74223	1344	-	75 567

Tableau 1 – Nombre d'observations concernant la localisation des espèces végétales des Pays de la Loire (données contenues dans les bases du CBN de Brest uniquement)

Une connaissance très variable suivant les groupes d'espèces mais aussi dans l'espace



> La connaissance des plantes à fleurs et fougères et de leur répartition régionale (tableau 1, carte 2 et figure 3) est **la plus documentée**. Elle dispose d'un bon recul historique remontant parfois à plus de deux siècles. Néanmoins dans un objectif de maintien de la biodiversité remarquable, il est nécessaire **d'améliorer encore la localisation très précise pour les plus rares et menacées** et de connaître le **statut exact des populations**. La liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (DORTEL *et al.*, 2015) a en effet montré que près de 12% des plantes présentent un fort déficit de connaissances concernant leur répartition réelle ainsi que leur trajectoire historique. Par ailleurs, la connaissance est meilleure dans les départements qui ont fait l'objet d'atlas récents (Maine-et-Loire, Mayenne et Sarthe) car des efforts de prospection importants ont été fournis et l'ensemble des observations a été intégrée en bases de données. En revanche, faute d'une information systématique, il est encore très difficile de quantifier les tendances d'évolution de chaque espèce présente en Pays de la Loire.



> La connaissance des mousses, hépatiques et algues d'eau douce (tableau 1, cartes 3 et 4, figure 3) est **nettement moins avancée**, malgré l'existence de secteurs mieux connus. Un travail important reste à mener pour **mieux connaître le statut de répartition des espèces** (jugé mal connu). Néanmoins, les données commencent à être récoltées et

structurées : les premières bases de données ont été constituées en 2010 et en 2015, grâce au programme *CoLiBry* et à l'animation du réseau d'observateurs mise en place.

La possibilité de saisir des données et d'obtenir des cartes de répartition est désormais possible pour le réseau qui commence à s'étoffer. Il reste cependant **un effort de prospection très important à fournir** avant de prétendre avoir une vision régionale satisfaisante de la répartition des espèces ou de la localisation des espèces rares et menacées.



> La connaissance des lichens est **extrêmement lacunaire** (tableau 1, carte 5 et figure 3), notamment en raison du très faible nombre de naturalistes compétents dans cette discipline. Les **enjeux de formation** sont ici très importants. Tout reste à faire : la liste des lichens connus dans la région est incomplète et nous ne disposons que de quelques données ponctuelles de répartition.

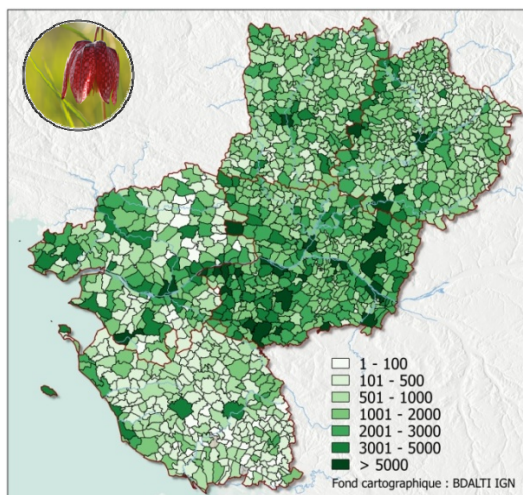
Une connaissance de la végétation encore trop partielle



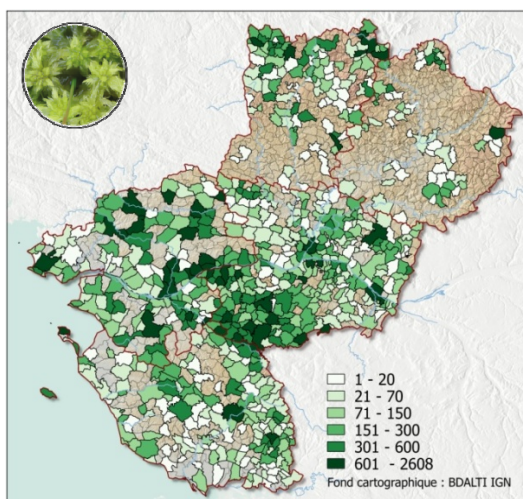
> Pour ce qui concerne les milieux et les végétations qui les composent (tableau 1, carte 6, figure 3), les connaissances sont d'une manière générale encore **lacunaires**, hormis dans certains espaces naturels bien étudiés. Certains travaux sont initiés parmi lesquels la synthèse sur les landes armoricaines (GLEMAREC *et al.*, 2015) ou le guide des végétations humides et aquatiques des Pays de la Loire, qui permettent d'accumuler et de synthétiser des connaissances dans le domaine, tant sur la liste des groupements

(catalogue) que sur leur répartition ponctuelle (relevés phytosociologiques).

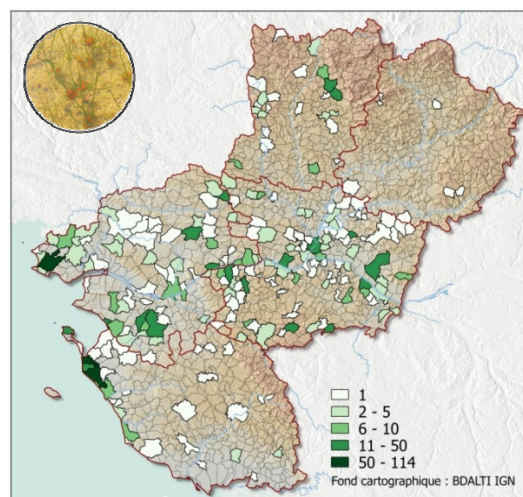
Cependant, les inventaires et cartographies précises de la végétation, pourtant indispensables à la bonne compréhension et gestion des milieux naturels sont encore très peu développés en dehors de quelques réserves naturelles et sites remarquables. Seulement 2,2% du territoire sont cartographiés (710 km²). Le manque de connaissances est tel que pour près de la moitié des groupements végétaux les critères de rareté et de régression n'a pu être évaluée (GUITTON, 2015).



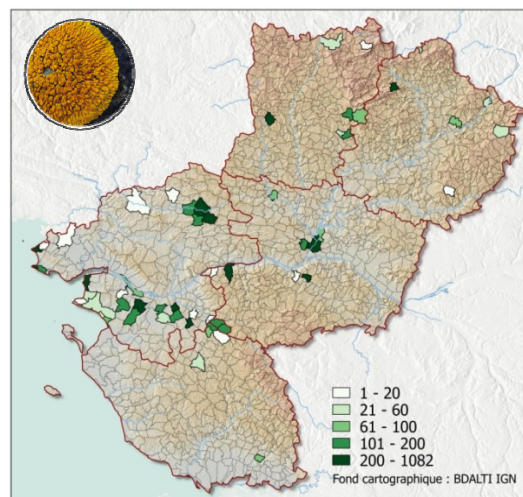
Carte 2 - Nombre de données de plantes à fleurs et fougères par commune. Source : *Calluna* – CBN de Brest 2016



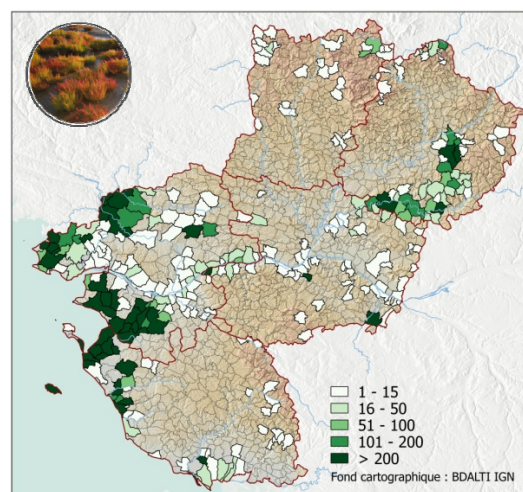
Carte 3 - Nombre de données de mousses et hépatiques par commune. Source : *Colibry* – CBN de Brest 2016



Carte 4 - Nombre de données d'algues d'eau douce par commune. Source : *Colibry* – CBN de Brest 2016



Carte 5 - Nombre de données de lichens par commune. Source : *Colibry* – CBN de Brest 2016



Carte 6 - Nombre de données sur la végétation par commune. Source : *BIG Habitats, Turboveg* – CBN de Brest 2016



Gentiane pneumonanthe - (JG)

Catalogue des espèces ou végétations	Répartition régionale	Tendances (répartition/effectifs)	Localisation précise des éléments rares et menacés	Effectifs régionaux	Etat des connaissances ↑ Bon Moyen Médiocre Mauvais Très mauvais
Plantes à fleurs et fougères			Plantes à fleurs et fougères		
Algues characées Mousses et hépatiques	Plantes à fleurs et fougères		Végétations Algues characées	Plantes à fleurs et fougères	
Végétations Lichens		Plantes à fleurs et fougères Végétations Algues characées Mousses et hépatiques	Mousses et hépatiques		
	Mousses et hépatiques Végétations Algues characées	Lichens	Lichens	Algues characées Végétations	
	Lichens			Lichens Mousses et hépatiques	

Figure 3 – Récapitulatif de l'état des connaissances sur la flore et la végétation en Pays de la Loire

3. Richesse et originalité du patrimoine végétal de la région

La région Pays de la Loire est riche d'une flore diversifiée (tableau 2) : elle abrite plus de 40% des plantes à fleurs et des fougères de France, 50% des mousses et hépatiques françaises ou encore plus de 80% des algues d'eau douce d'Europe de l'Ouest.



Tableau 2 – Nombre d'espèces et de végétations en Pays de la Loire

Une importante responsabilité patrimoniale pour les Pays de la Loire

Cette responsabilité découle de la présence sur notre territoire de certaines espèces végétales dont l'aire de répartition mondiale est si réduite que leur éventuelle disparition locale risquerait de conduire à leur extinction pure et simple de la surface de la Terre. Les Pays de la Loire possèdent 12 **plantes endémiques** pour la France qui doivent attirer tout particulièrement la vigilance. Ces plantes sont bien identifiées mais des actions concrètes pour assurer leur préservation restent le plus souvent à initier. Par ailleurs, la région Pays de la Loire abrite 205 espèces de plantes à fleurs ou fougères protégées réglementairement et 57 habitats d'intérêt européen.

Une grande variété de milieux et de paysages

La flore est diversifiée à l'image des milieux naturels et semi-naturels qui composent la région. D'ailleurs, **certains paysages végétaux sont uniques**, tels ceux des bords de Loire ou des grands marais. 19 grands types de milieux naturels ont été identifiés dans la région (LACROIX et VALLET, 2012), en fonction de l'**humidité** ou de la **nature du substrat** (notamment siliceux ou calcaire), de la **situation géographique** (littorale, intérieure, alluviale, etc.) et dans une moindre mesure du **climat**. La liste de ces grands types de milieux, fournie en annexe 1, indique également le pourcentage d'espèces rares

et menacées qui s'y développe. Selon les connaissances actuelles, on estime que ces milieux abritent 558 groupes de plantes (associations végétales) différents.

Facteurs de diversité de la flore et de la végétation

La richesse et la diversité de la flore et de la végétation de la région Pays de la Loire trouvent leur explication dans l'expression de différents facteurs écologiques qui composent une mosaïque de milieux naturels. La présence d'une façade littorale, le contraste existant dans son substrat géologique, la traversée par la Loire et l'existence de nuances climatiques sont les facteurs les plus significatifs. Tous concourent à la biodiversité végétale de la région qui contribue à son identité paysagère.



Salicorniaie - (HG)

¹ D'après la base de données *Calluna* du CBN de Brest, décembre 2016

² D'après Catalogue des bryophytes, Le Bail 2016

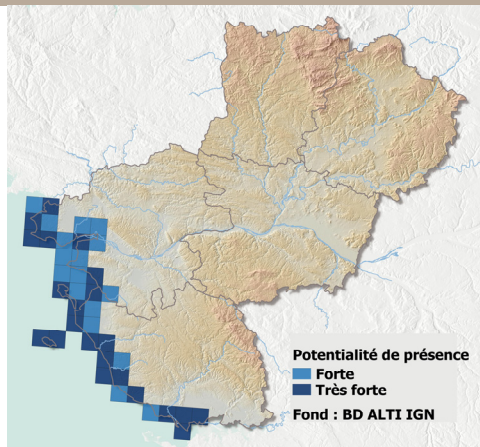
³ Le Bail com. pers.

⁴ D'après Esnault et al. 2016 (E.R.I.C.A. n°29, spécial CoLiBry)

⁵ Nombre d'associations végétales présentes et supposées présentes, dans la limite des connaissances actuelles

L'INFLUENCE DU LITTORAL

> 4% du territoire
> 12% de la flore rare et menacée



Carte 7 – Végétations des côtes rocheuses, littoraux sableux et des vases salées



Le Croisic (44) (GT)

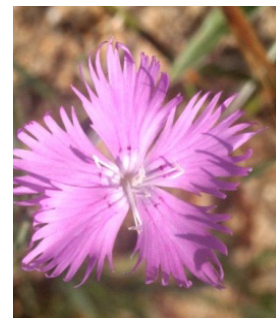
Un facteur prépondérant de diversité biologique en Pays de la Loire est constitué par la présence d'une **façade littorale**. La nature rocheuse, sableuse ou vaseuse du substrat conditionne la présence d'espèces végétales adaptées, et par conséquent d'une végétation particulière, inféodée à ces milieux.

Les côtes sableuses présentent la plus grande continuité à l'échelle du littoral des Pays de la Loire. On note néanmoins une meilleure expression en Vendée qu'en Loire-Atlantique.

Globalement, les milieux littoraux constituent le milieu de vie de nombreuses plantes rares et menacées, représentant 12% de la liste rouge régionale. Dans les dunes des Pays de la Loire, le Cynoglosse des dunes (*Omphalodes littoralis* Lehm.) est une très rare endémique des dunes françaises, dont la répartition mondiale se cantonne à quelques localités de la Charente-Maritime au sud du Finistère. Protégé au niveau européen et national, il colonise les zones de sable remobilisé de la dune grise. La Linaire des sables (*Linaria arenaria* DC.) et l'Œillet des dunes (*Dianthus gallicus* Pers.) sont deux autres espèces endémiques ou subendémiques des côtes françaises vis-à-vis desquelles la région Pays de la Loire possède une forte responsabilité.



Cynoglosse des dunes (JG)



Œillet des dunes (GT)



Linaire des sables (GT)



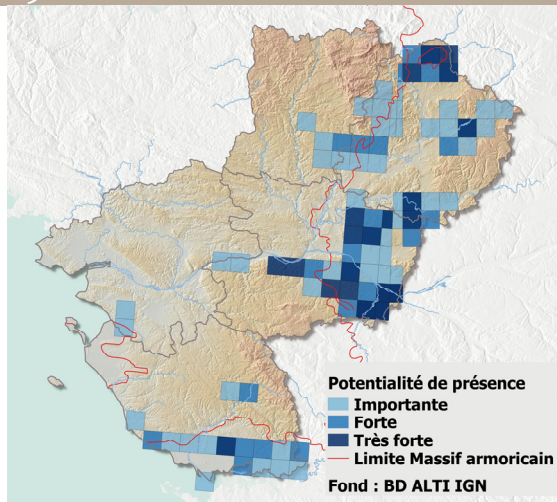
Patience des rochers (GT)

UN FORT CONTRASTE GEOLOGIQUE

Dans l'intérieur des terres, la **nature géologique du substrat** est un autre facteur essentiel de diversité de la flore et des paysages ligériens. Elle oppose les deux-tiers nord et ouest de la région (carte 1) assis sur les roches anciennes essentiellement siliceuses du Massif armoricain, aux couvertures calcaires du Bassin parisien, à l'est et du Bassin aquitain, au sud (Vendée). Chacune

de ces régions géologiques abrite une flore spécifique, ce qui contribue à faire des Pays de la Loire une région très riche et diversifiée au plan floristique. Sur les roches affleurantes et les sols les plus superficiels, on rencontre des **pelouses sèches**, végétations herbacées rases marquées par la contrainte d'une très faible réserve en eau.

9% du territoire
19% de la flore rare et menacée



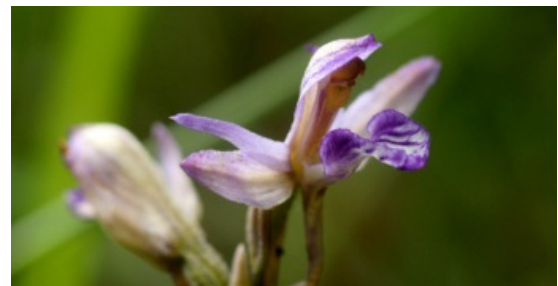
Carte 9 – Végétations de pelouses sèches calcaires et des forêts thermophiles sur sols calcaires



Tessé (72) (GT)

> Sur les sols calcaires des bassins aquitain et parisien, les **pelouses sèches** sont dites **calcaires ou sablo-calcaires**. Si leur localisation est surtout cantonnée à ces deux bassins sédimentaires, l'existence de lentilles calcaires à l'intérieur du Massif armoricain permet la pénétration sporadique de ces végétations vers l'ouest (carte 9). Au contact de ces pelouses se développent des **forêts thermophiles sur sols calcaires**.

Ensemble, ces végétations aux fortes affinités méridionales présentent une zone d'occupation très limitée dans la région, le plus souvent en situation relictuelle. Elles abritent pourtant **une part importante de la flore rare et menacée de la région (19%)** dont l'Eupraise de Jaubert (*Odontites jaubertianus* (Boreau) D.Dietr. ex Walp.). Cette endémique française protégée au niveau national est protégée au niveau national. Le Limodore avorté (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.) est une orchidée parasite vivant dans les sous-bois clairs sur calcaire, en limite occidentale de répartition. Il est considéré en danger et protégé en Pays de la Loire.

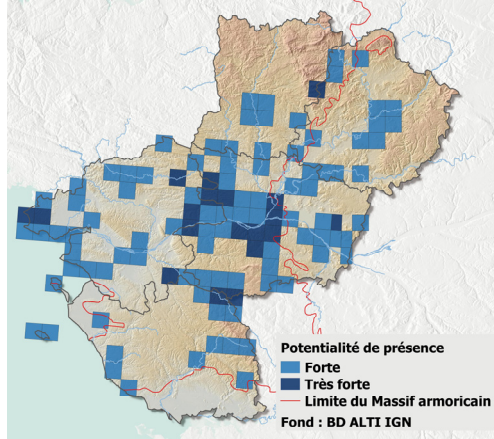


Limodore avorté (GT)



Eupraise de Jaubert (GT)

5% du territoire
10% de la flore rare et menacée



Carte 10 - Pelouses sèches silicicoles



Moisdon-la-Rivière (44) (GT)

> Sur les sols siliceux du Massif armoricain, mais aussi sur les substrats parfois décalcifiés des bassins sédimentaires, poussent des pelouses sèches dites silicicoles. Elles forment en Pays de la Loire un réseau discontinu qui s'organise autour de foyers de diversité plus importants, en particulier sur certains coteaux de la vallée de la Loire, du Layon, du Don et d'autres petits affluents des régions d'Ançenis, d'Angrie et d'Avrillé, ainsi que sur le littoral (carte 10). Sur des surfaces réduites, ces pelouses constituent l'**habitat de prédilection de nombreuses espèces rares et menacées** (10% de la liste rouge régionale). Le minuscule Orpin d'Angers (*Sedum andegavense* (DC.) Desv.) en est une des plantes emblématiques. De distribution méditerranéenne occidentale, il possède une micro-aire de répartition est-armoricaine qui constitue sa limite nord absolue. Protégé au niveau national et considéré comme vulnérable en Pays de la Loire, il fait l'objet d'un plan régional de conservation (LACROIX, 2004). Les pelouses sèches silicicoles sont associées à des **landes sèches et mésophiles**. Ces végétations des terres acides dominées par les bruyères constituent un trait particulièrement typique des paysages de l'Ouest de la France. La région accueille très localement en Vendée et dans le Maine-et-Loire la Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica* (Huds.) K.Koch). Cette plante endémique de France et d'Espagne avec une micro-aire en Irlande, est protégée au niveau national.



Orpin d'Angers (GT)

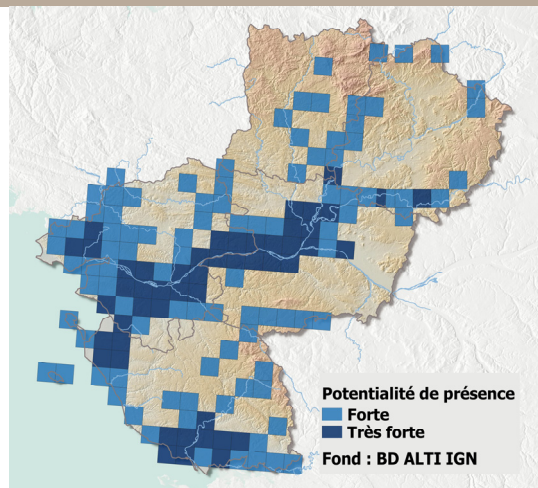


Bruyère de Saint-Daboec (JLB)

UNE REGION RICHE EN ZONES HUMIDES, TRAVERSEE PAR LE PLUS GRAND FLEUVE DE FRANCE

La Loire et les grandes zones humides appartenant aux marais de l'Ouest (carte 1) sont d'autres facteurs qui contribuent à la richesse des milieux et donc de la flore et de la végétation des Pays de la Loire.

37% du territoire
1% de la flore rare et menacée



Carte 11- Prairies humides fauchées ou pâturées, riches en éléments nutritifs



Prairie eutrophile à mésotrophile. Genneteil (49) (GT)

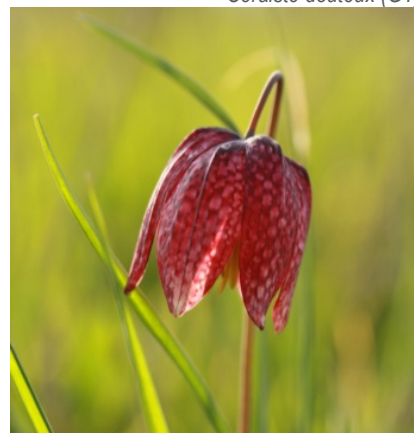
Les prairies humides naturelles (qu'elles soient fauchées ou pâturées) en sont une des grandes caractéristiques des paysages, le plus souvent ouverts. Alors qu'elles sont en grande régression en France, les prairies naturelles sont encore bien représentées en Pays de la Loire.

Les potentialités de présence du type de prairies humides le plus fréquent (**prairies humides fauchées ou pâturées riches en éléments nutritifs**) s'étendent à 37% du territoire régional (carte 11). Les plus beaux réservoirs prairiaux, en surfaces comme en diversité, s'observent à l'intérieur du réseau des grandes zones humides de la région.

Ces **forts enjeux patrimoniaux**, notamment en termes **paysagers**, s'accompagnent d'une moindre richesse en espèces rares et menacées (1% de la liste rouge régionale). Le Céraiste douteux (*Cerastium dubium* (Bast.) Guépin) affectionne les grandes vallées fluviales et les marais arrière-littoraux. Très rare en France, il est protégé en Pays de la Loire et considéré comme quasi-menacée. La Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris* L.) est une espèce assez fréquente en Pays de la Loire mais pour laquelle la région possède une forte responsabilité avec une part non négligeable des populations nationales.

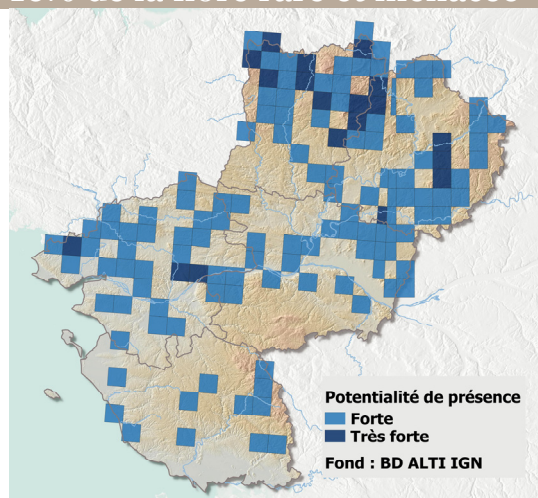


Céraiste douteux (GT)



Fritillaire pintade (EV)

32% du territoire
16% de la flore rare et menacée



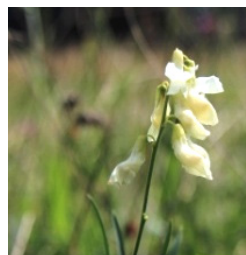
Carte 12 - Prairies humides fauchées ou pâturées, pauvres en éléments nutritifs et végétations de bas-marais et de hauts-marais

Bas-marais tourbeux. Pré-en-Pail (53) (GT)

Les **têtes de bassins versants** abritent d'autres types de zones humides, plus petites, dont les eaux sont moins chargées en éléments nutritifs. Ces zones accueillent d'autres types de prairies, associées à des **végétations de bas-marais et haut-marais** (sur sols le plus souvent tourbeux) (carte 12). Leur **recul historique est très marqué** sous l'influence d'un enrichissement généralisé des milieux, principalement en raison de la dégradation de la qualité des eaux mais aussi du fait d'importants dépôts azotés atmosphériques.

Or, ces **végétations concentrent près de 16% de la flore rare et menacée de la région**. Parmi ces espèces, nous pouvons mentionner le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata* (L.) Holub.), qui est affilié aux fougères et qui colonise les substrats dénudés et humides. En forte régression, il est protégé au niveau national et considéré en danger critique d'extinction en Pays de la Loire. Il fait l'objet d'un plan régional de conservation (THOMASSIN & VALLET, 2013). La Gesse blanchâtre (*Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke subsp. *asphodeloides* (Gouan) Bässler) est une autre espèce rare caractéristique de ces milieux, en régression à l'échelle française, protégée en région.

Les **landes humides** sont des milieux également liés à des sols pauvres en éléments nutritifs. Très spécialisées, ces végétations sont par contre assez pauvres en espèces végétales et n'abritent que 0,2% des plantes rares et menacées de la région. L'ail des landes (*Allium ericetorum* Thore), espèce protégée au niveau régional et considérée comme en danger d'extinction en Pays de la Loire, en fait partie. Les stations de la région constituent une aire disjointe de l'espèce qui trouve ici sa limite nord de répartition. Il ne subsiste que quelques stations dans le secteur d'Herbignac (44) qui font l'objet d'un suivi et de mesures de gestion dans le cadre d'un plan de conservation rédigé par le Conservatoire botanique (LACROIX, 2004).



Gesse blanchâtre (GT)



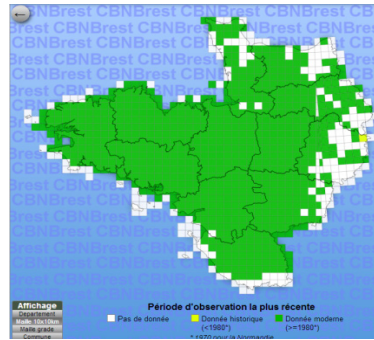
Lycopode inondé (GT)

ET AUSSI L'INFLUENCE DU CLIMAT

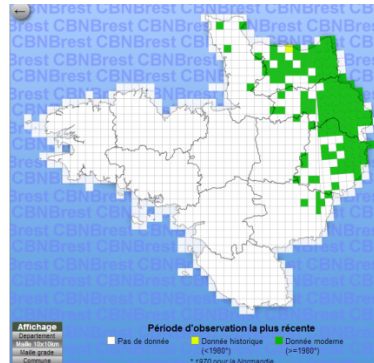
Les nuances climatiques jouent aussi sur la distribution de la flore à l'intérieur de la région où cohabitent plusieurs cortèges floristiques au carrefour des aires géographiques atlantique, méditerranéenne, boréale et médio-européenne.

Les Pays de la Loire appartiennent au domaine atlantique ce qui se traduit sur le plan de la flore par la présence d'un cortège de plantes limitées à l'extension du climat océanique, comme la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*). Cependant, la dégradation du caractère océanique du climat au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'océan entraîne un appauvrissement de ce **cortège atlantique** vers l'est (carte 13). Ainsi constate-t-on la disparition dans l'est des Pays de la Loire du Grand Conopode (*Conopodium majus*). L'arrivée dans l'est de la région d'espèces provenant des **plaines de l'Europe moyenne** comme la Primevère élevée (*Primula elatior*) joue en sens contraire suivant ce **gradient est-ouest** (carte 14).

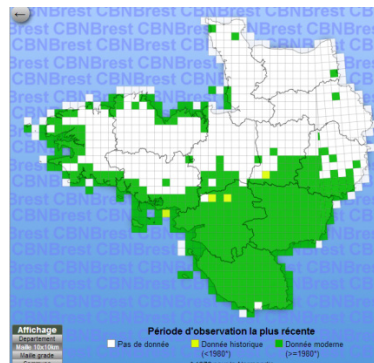
Les Pays de la Loire s'inscrivent aussi dans un **gradient nord-sud** qui met en jeu le **cortège des espèces méditerranéennes** versus celui des **espèces boréales**. Le premier parvient dans la région par le sud et s'appauvrit vers le nord, à l'image de la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) (carte 15). Le second pénètre à l'inverse les Pays de la Loire par le nord et régresse en direction du sud : c'est typiquement le cas de la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*).



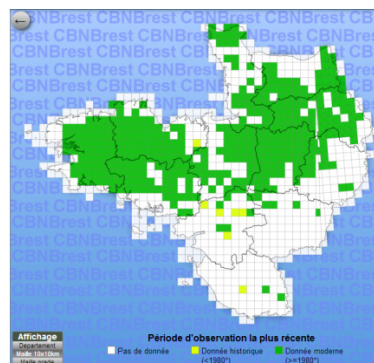
Carte 13 - Répartition dans l'Ouest de la France d'une plante du cortège atlantique : le Grand Conopode. Source eCalluna (CBN de Brest). Photo EQ.



Carte 14 - Répartition dans l'Ouest de la France d'une plante du cortège médio-européen : la Primevère élevée. Source eCalluna (CBN de Brest). Photo JLB.



Carte 15 - Répartition dans l'Ouest de la France d'une plante du cortège méditerranéen : la Garance voyageuse. Source eCalluna (CBN de Brest) Photo CM.



Carte 16 - Répartition dans l'ouest de la France d'une plante du cortège boréal : la Myrtille. Source eCalluna (CBN de Brest). Photo HG.

Localisation des enjeux

DES ENJEUX

PRESENTS PARTOUT...

Sans oublier la nature ordinaire qui doit guider les pratiques courantes de gestion des milieux naturels et semi-naturels, nous commençons à bien cerner, grâce aux travaux des botanistes anciens et actuels, les enjeux de conservation de la biodiversité végétale concernant les espèces de plantes vasculaires les plus rares et menacées. Des enjeux existent à cet égard presque partout en Pays de la Loire comme cela apparaît sur la carte 17 qui montre que 76% des communes de la région possèdent au moins une plante menacée de la liste rouge régionale UICN.

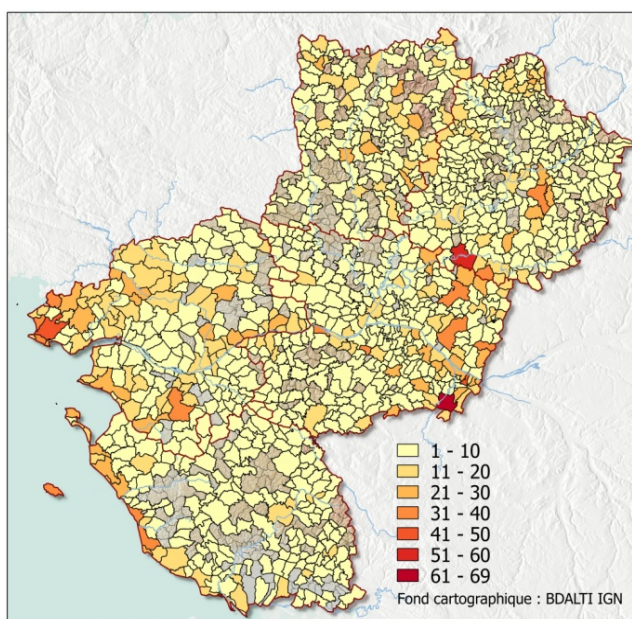
... MAIS QUI SE CONCENTRENT SUR DES POINTS CHAUDS

DE BIODIVERSITE

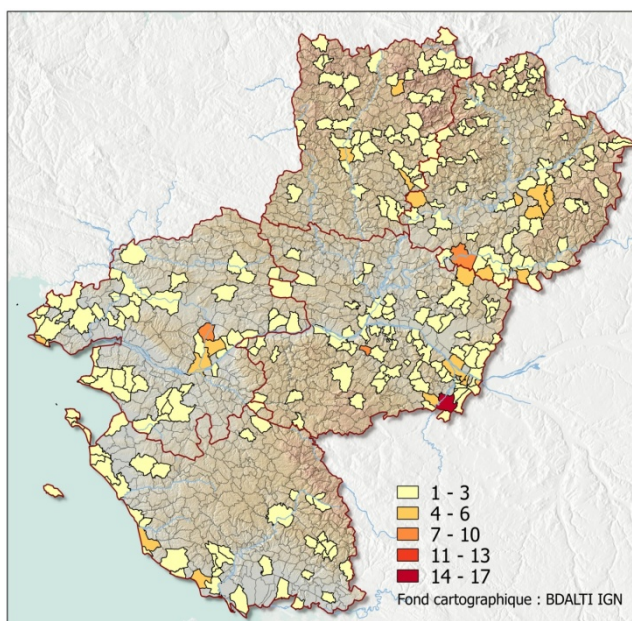
Toutefois, les plantes menacées se concentrent géographiquement dans certaines communes où l'on peut reconnaître des « **points chauds de biodiversité** ». Ces secteurs géographiques ressortent bien sur la carte.

Ils correspondent d'abord à de grandes entités écologiques que sont le littoral (d'une manière générale et tout particulièrement en presqu'île guérandaise) et les grandes zones humides (Brière, vallée de la Loire, lac de Grand-Lieu, marais breton-vendéen, notamment). Ces zones humides (ouvertes ou boisées, avec les milieux aquatiques et cours d'eau) et les milieux littoraux constituent en effet le milieu de vie préférentiel pour respectivement près de 34% et 11% des espèces menacées de la liste rouge régionale (figure 4).

D'autres points chauds de biodiversité intéressent des espaces plus réduits en surface. Il peut s'agir de milieux tourbeux, comme de milieux secs (ouverts ou boisés), notamment dans la région du Mans, le Baugeois ou le Saumurois. Ces derniers, qui comprennent en particulier les pelouses sèches calcaires ou sablo-calcaires et les pelouses silicicoles, représentent des enjeux quantitativement plus forts encore puisqu'ils rassemblent plus de 55% de la flore menacée de la liste rouge régionale ! Ces milieux secs intègrent aussi des espaces de culture qui accueillent une flore spontanée dite « messicole » qui se mêle aux plantes cultivées.



Carte 17 - Nombre de plantes, par commune, inscrites à une catégorie de vulnérabilité sur la liste rouge régionale UICN



Carte 18 - Principaux points chauds de la biodiversité végétale : communes concentrant des espèces en danger critique de disparition dans la région (espèces en danger, en danger critique et peut-être disparues de la liste rouge régionale)

L'importance de cette flore messicole ainsi que de la flore des pelouses calcicoles explique la richesse floristique record observée sur la commune de Montreuil-Bellay, dans le Saumurois (69 plantes menacées de la liste rouge régionale dont 17 en danger de disparition).

CARTOGRAPHIER PLUS SYSTEMATIQUEMENT LA VEGETATION

Comme cela a été vu précédemment, un important travail reste à fournir pour connaître la localisation de ces milieux et mieux cerner leur niveau de rareté. Réaliser la cartographie régionale des habitats et de la végétation de la région constitue un enjeu crucial pour accompagner les politiques d'aménagement et de gestion du territoire, en particulier dans les secteurs de forte mutation (zones périurbaines, littoral, secteurs agricoles, zones humides...).



Inventaire de la végétation - (AL)

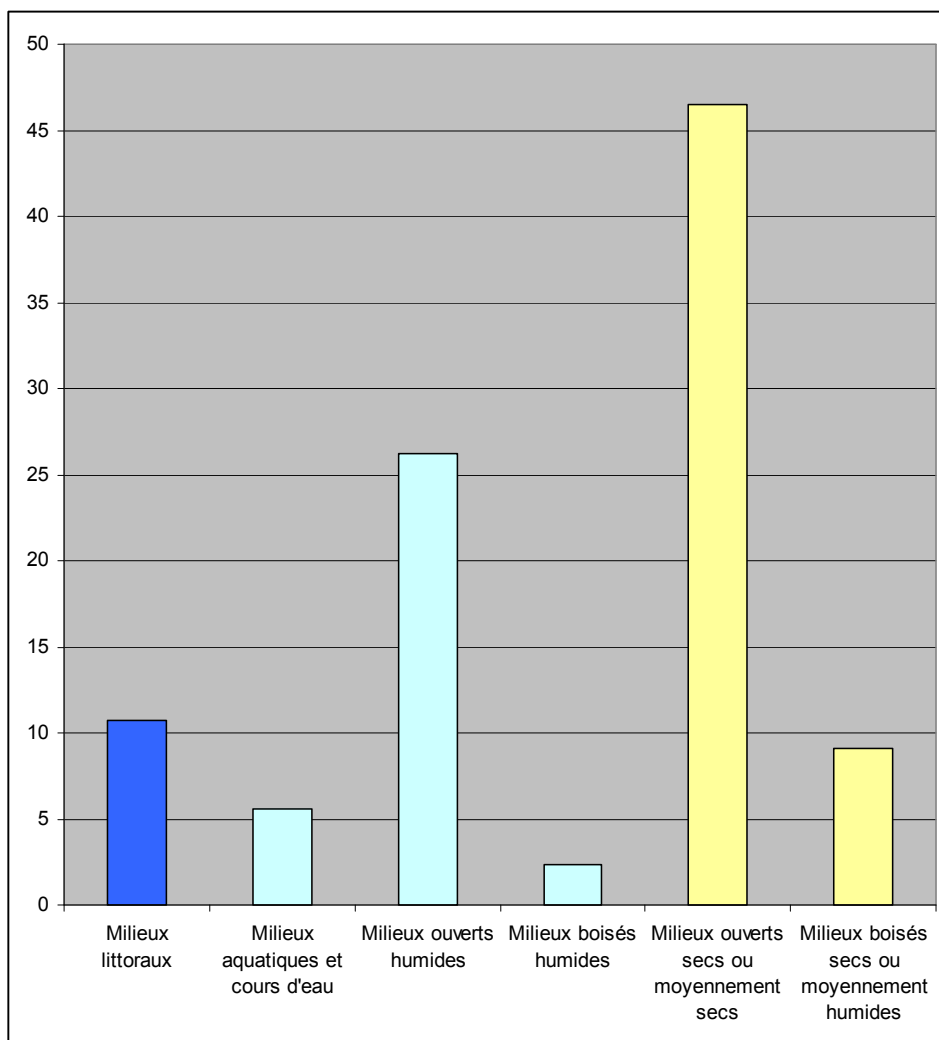


Figure 4 – Nombre d'espèces de la liste rouge régionale par grands types de milieux

4. Une forte évolution de la flore et des milieux

4.1 Evolution de la biodiversité végétale locale

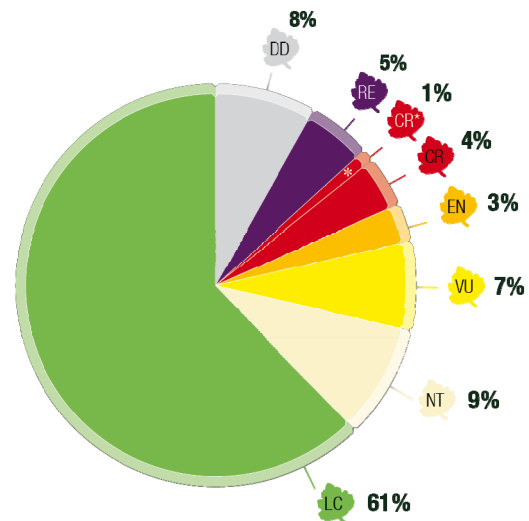
REGRESSION DE LA FLORE INDIGENE

La comparaison entre les données anciennes (notamment vers la fin du 19^{ème} siècle où un niveau de connaissance assez fin avait déjà été atteint) et les données contemporaines pour la flore vasculaire atteste d'une vraie **érosion de la biodiversité locale** qui se manifeste par une régression des espèces indigènes. En effet, l'évaluation de la flore qui a été effectuée tout récemment par le Conservatoire botanique dans le cadre de la liste rouge régionale a montré que **72 espèces, soit plus de 4% de la flore vasculaire, ont déjà disparu de la région**. Elles sont encore plus nombreuses à avoir vu leurs populations se réduire : **410 espèces sont menacées ou quasi-menacées de disparition en Pays de la Loire, soit 24% du total** (figure 6).

Pour les autres groupes de la flore, que sont les mousses et hépatiques, les algues d'eau douce et les lichens, les connaissances sont insuffisantes pour évaluer précisément leur régression. Celle-ci est affirmée à « dire d'expert », au regard de certaines espèces dont on sait qu'elles ont disparu mais aucun bilan chiffré global ne peut être livré actuellement.

REGRESSION DE LA DIVERSITE DES VEGETATIONS

Concernant les groupements végétaux des Pays de la Loire, une étude récente (GUITTON, 2015) considère que **17% des végétations comme fortement, ou très fortement vulnérables et que 23% sont moyennement vulnérables**. Ces résultats sont établis sur la base des connaissances actuelles qui rappellent le sont encore très lacunaires (plus du tiers des végétations de la région (36%) n'ont pas pu être évaluées faute de données).



CAT.	Intitulé de la catégorie	Espèces	Sous-espèces et/ou variétés
RE	disparue(s) au niveau régional	72	4
CR*	peut-être disparue(s)	23	4
CR	en danger critique	67	1
EN	en danger	50	3
VU	vulnérable(s)	119	5
NT	quasi menacée(s)	151	3
LC	préoccupation mineure	975	67
DD	données insuffisantes	135	71

Figure 6 – Répartition du nombre d'espèces en fonction de leur cotation UICN (Extrait de DORTEL *et al.*, 2016)



Adonis écarlate (JG), espèce messicole en danger de disparition



Liparis de Loesel (HG), espèce des tourbières alcalines disparue de la région

Facteurs d'évolution de la flore indigène et des milieux

UN IMPACT DES CHANGEMENTS DES PRATIQUES AGRICOLES

Dans nos paysages majoritairement ouverts de l'Ouest de la France marqués par une tradition agropastorale très ancienne, la biodiversité végétale est fortement liée à son utilisation par l'homme. Les milieux sont alors qualifiés de semi-naturels.

Les changements intervenus dans l'agriculture depuis plus d'un siècle, mécanisation et introduction de la chimie responsables d'une intensification de la majeure partie des terres à plus fort potentiel agronomique, ont donc eu logiquement un impact très fort sur la flore et les habitats.

L'utilisation des herbicides a eu en particulier de fortes conséquences sur la flore messicole, autrement dit les plantes sauvages liées aux cultures. Ce cortège représente aujourd'hui près de 18% de la flore rare et menacée de la région. L'exemple de la Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris* L.) qui a failli disparaître de la région en raison de l'emploi d'herbicides dans le vignoble peut être cité. Le développement de l'agriculture biologique et les politiques « zéro phyto » dans les collectivités vont désormais dans le bon sens.

L'intensification de l'agriculture va également de pair avec **l'utilisation massive d'engrais** qui engendre un enrichissement généralisé des sols et des eaux en nutriments assimilables par les plantes auquel participent aussi les rejets d'eaux usées dans le réseau hydrographique. Cette pollution appelée eutrophisation affecte différentes végétations caractérisées par un milieu pauvre en éléments nutritifs. Toutes ces espèces de milieux pauvres en nutriments, fortement spécialisées sur le plan écologique, ont été fortement impactées. Nombre d'entre elles ont régressé voire disparu, et elles représentent aujourd'hui près de 60% des espèces rares et menacées en Pays de la Loire. Parmi les milieux les plus pauvres, le recul des landes est particulièrement fort, ayant progressivement été mises en culture et fertilisées à partir du 19^e siècle.

Les efforts considérables réalisés par les politiques d'assainissement doivent être soulignés et apportent l'espoir d'une amélioration à terme de la qualité des milieux.



Vigne abritant la Tulipe sauvage. La plante est en forte régression du fait de l'intensification des pratiques agricoles. Des foyers subsistent et des actions ont lieu pour enrayer le phénomène de disparition dans le cadre d'un plan régional de conservation (HG)



Destruction de zones (création de plans d'eau) humides (HG)

A contrario de l'intensification des pratiques, certaines parcelles, jugées les moins rentables ou les plus contraignantes à exploiter, ont été délaissées par l'agriculture. Cette **déprise agricole** n'est pas plus profitable à la biodiversité de ces milieux qui était liée à un état non boisé. Le rôle des mesures agro-environnementales (MAE) qui soutiennent financièrement les agriculteurs pour l'entretien de tels secteurs apparaît ainsi comme essentiel.

UNE REDUCTION DES ZONES HUMIDES

Compte tenu de l'importance des enjeux associés à ces milieux, les profondes réductions et **modifications subies par les zones humides** (drainages, remblaiements, créations de plans d'eau) sont une autre cause majeure de la régression de la flore. La consommation d'espace et **l'artificialisation des sols** en sont une supplémentaire, particulièrement préoccupante actuellement étant donnée la dynamique qui est globalement constatée en Pays de la Loire.

ET LES EFFETS ATTENDUS D'UN CHANGEMENT CLIMATIQUE

A tout ceci s'ajoute le **changement climatique**, dont les premiers effets se font ressentir sur la flore (arrivée d'espèces thermophiles, recul d'autres espèces) mais qui ne sont pas encore beaucoup

documentés faute de recul. Les phénomènes météorologiques extrêmes se multiplient, probablement liés au réchauffement climatique, ils pourraient aussi avoir un impact sur la flore et la végétation, notamment sur le littoral, (érosion des dunes, submersion des digues...).

Progression de la flore exotique

L'introduction d'une flore exogène au territoire régional dans les divers espaces cultivés par l'homme ou par le transport des marchandises entraîne la naturalisation de nombreuses **espèces exotiques qui représentent une part toujours plus importante de la flore spontanée (environ 30%)**. La plupart s'intègrent aux communautés végétales préexistantes, mais un petit nombre concurrence la flore indigène de manière problématique. Ces plantes invasives peuvent modifier jusqu'au fonctionnement des écosystèmes par ailleurs déjà dégradés. C'est le cas en particulier des Jussies (*Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*) qui colonisent des surfaces considérables et toujours en augmentation de berges de cours d'eau et de prairies hygrophiles. La lutte contre ces espèces représente, en outre, une charge financière très lourde pour la collectivité. Les chiffres concernant les pourcentages d'espèces exogènes et invasives sont exposés dans la figure 7. Parmi les 30% d'espèces exogènes, près de la moitié sont des espèces accidentelles ou subsponsanées, c'est-à-dire qu'elles ne se mêlent

pas à la végétation spontanée et s'éloignent peu de leur foyer d'origine (en culture notamment). Une autre partie est constituée par des espèces naturalisées qui s'intègrent réellement au fonds de flore local. Ce sont seulement moins de 5% des espèces naturalisées, soit environ 0,8% de l'ensemble des espèces végétales de la région qui sont classées comme invasives avérées et 1,2% comme invasives potentielles.



Envahissement d'une prairie de Brière par la Jussie (CM)

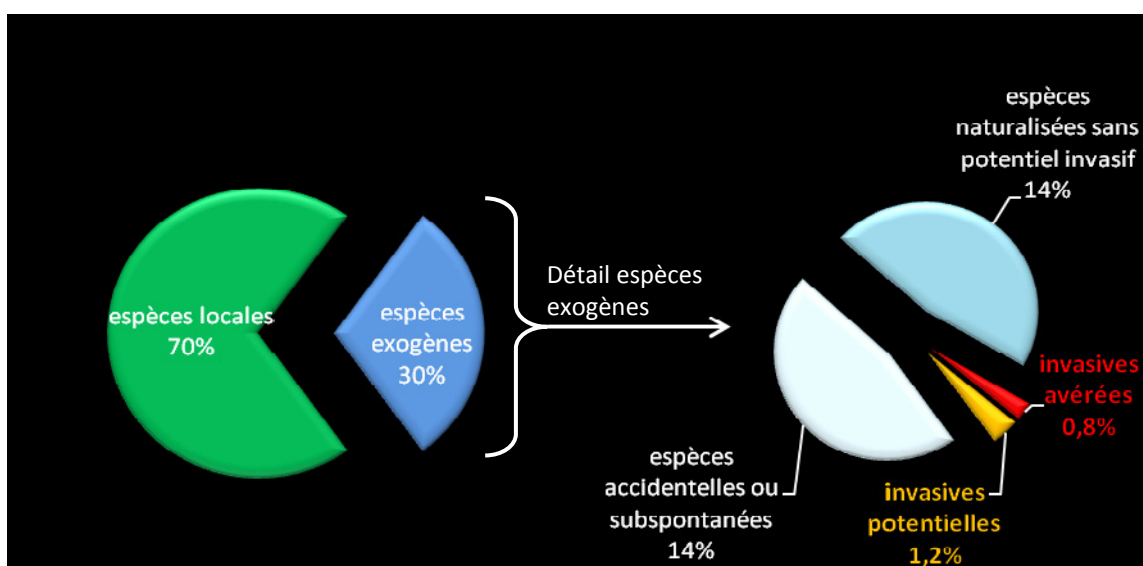


Figure 7 – Les espèces exogènes et leur statut d'invasivité parmi la flore des Pays de la Loire (plantes à fleurs et fougères)

5. De la gestion à l'échelle de la parcelle à la planification de l'aménagement du territoire

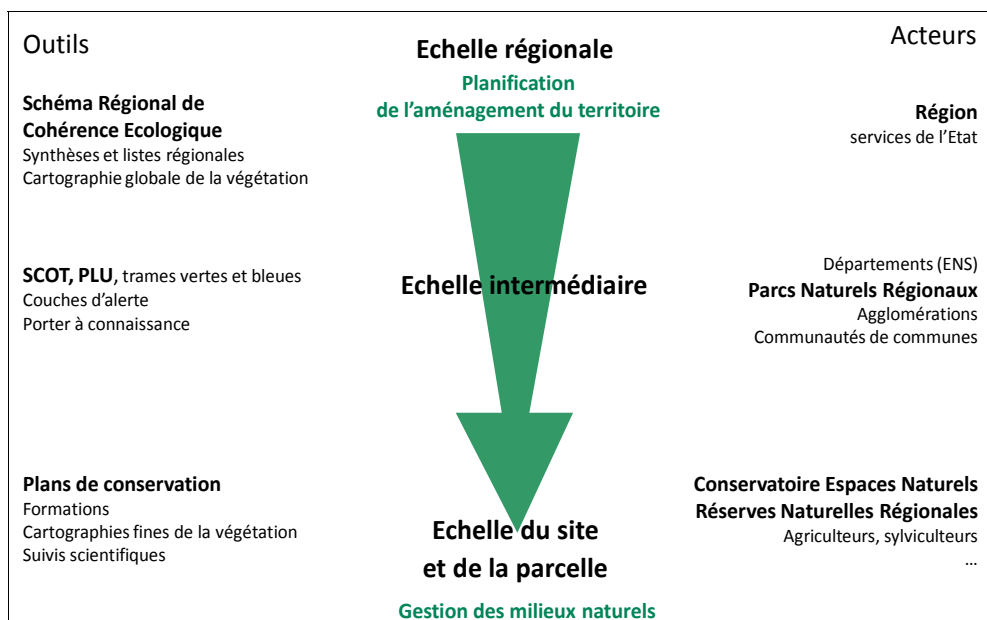


Figure 8 – Accompagner à la conservation de la flore et des milieux

Accompagner les acteurs à la préservation et la gestion des milieux naturels

La **préservation et la gestion des milieux naturels** (habitats) dans un bon état de conservation, qu'elles portent sur des espaces de nature ordinaire ou bien des espaces protégés, sont assurément deux des clés de la conservation de la biodiversité.

De nombreux acteurs du territoire sont investis en Pays de la Loire pour la mise en œuvre de mesures de conservation des espèces et des espaces naturels. Le Conservatoire botanique national de Brest est à leur côté, en particulier grâce au relais de son antenne régionale basée à Nantes. Il est par nature une structure d'accompagnement technique et scientifique auprès des gestionnaires d'espaces naturels comme auprès des collectivités et de l'Etat dans le cadre de l'élaboration des politiques publiques de préservation de la biodiversité. Il accompagne par exemple les Départements (Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Vendée, Sarthe) dans leurs politiques d'Espaces Naturels Sensibles ou

des agglomérations comme celles de Nantes et d'Angers. Il est historiquement intervenu en expertise au moment même de l'implantation de l'antenne régionale en 1999-2000 dans le cadre des mesures de nettoyage du littoral suite à la marée noire de l'Erika.



L'Angélique des estuaires (Angelica heterocarpa J.Lloyd) (photo PL) est plante endémique des estuaires atlantiques français qui bénéficie depuis 2004 d'un plan d'action global coordonné par Nantes Métropole, le CBN de Brest et la DREAL Pays de la Loire dans une logique de développement durable

La conservation *ex situ* au service de la conservation *in situ*



Semences végétales en banque de graines au CBN de Brest (CD)

Le Conservatoire botanique mène en propre une action de conservation *ex situ* qui consiste à conserver par congélation des semences végétales en banque de graines ou à mettre en culture certaines plantes. Cet outil qui repose sur l'autorisation d'un prélèvement à des fins scientifiques et conservatoires par le ministère de l'environnement, est destiné à accompagner des programmes de réintroduction ou de renforcement de populations (conservation *in situ*). Il vise des plantes particulièrement rares et notamment celles pour lesquelles le Conservatoire a eu l'initiative de rédiger des plans régionaux de conservation dont il anime l'application avec divers partenaires depuis plus de 10 ans. C'est ainsi que 186 espèces rares et menacées, issues de 447 localités différentes des Pays de la Loire sont conservées en banque de graines et 12 espèces sont en culture.

Démultiplier l'action

De manière pragmatique, les moyens limités de la conservation de la biodiversité sont à orienter vers des **espaces à forte valeur patrimoniale** (reconnus par exemple par la labellisation comme Réserve naturelle régionale) mais, par leur exemplarité, ceux-ci doivent impérativement **influencer sur la gestion des espaces plus ordinaires** afin de démultiplier l'action en dehors du seul réseau d'espaces protégés. Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est un outil pour aller dans ce sens, en intégrant la fonctionnalité des

milieux, c'est-à-dire toutes les relations par lesquelles les espèces interagissent entre elles et avec leurs habitats. Lors de l'élaboration du SRCE, la base de données *Calluna* du Conservatoire botanique national de Brest avait été mise à contribution afin d'élaborer des cartes de répartition potentielle de grands types de milieux (LACROIX & VALLET, 2012). Le SRCE doit être précisé par des cartographies fines de la végétation, qui permettront la mise en place des actions concrètes de gestion.

Agir dans le cadre de l'aménagement du territoire

D'autre part, la **prise en compte des enjeux dans le cadre des procédures d'aménagement du territoire** est une mesure indispensable pour prévenir la dégradation plus avant de la flore et de la végétation. Le Conservatoire botanique contribue à la mise à jour de l'inventaire régional du patrimoine naturel (ZNIEFF). Toutefois, des outils sont encore à construire pour mieux exploiter toutes les données existantes dans les études environnementales et les documents d'urbanisme. Il est indispensable également d'approfondir la connaissance de la localisation précise des stations de plantes protégées et rares et menacées et des habitats. Le Conservatoire botanique met à disposition des collectivités et des services de l'Etat **une « couche d'alerte »**, couche d'information géographique qui permet de localiser les stations de plantes protégées et rares et menacées, afin qu'elles puissent être prises en compte le plus tôt possible dans les projets d'aménagement.

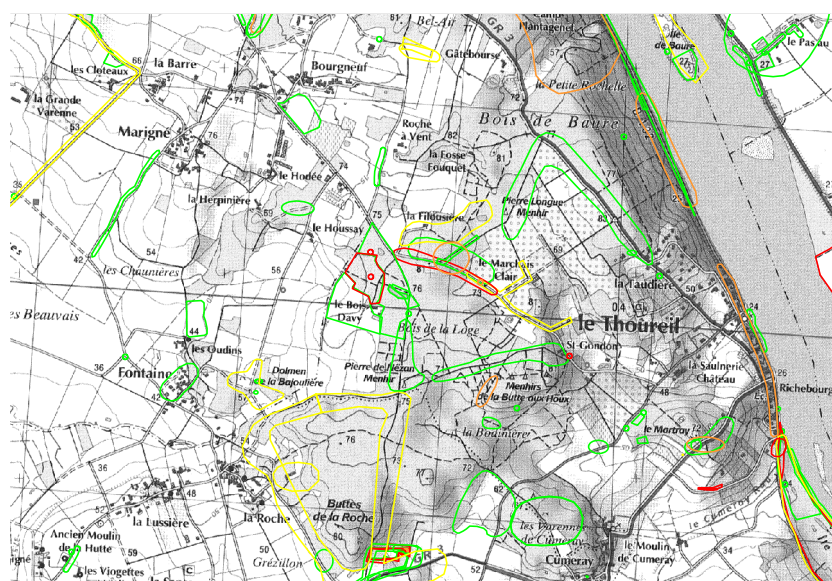


Figure 8 – Extrait de la couche d'alerte en Maine-et-Loire diffusée par le CBN de Brest. Les contours rouges identifient des zones d'inventaire contenant au moins une plante protégée. Les délimitations oranges ou jaunes contiennent au moins une plante rare et menacée.

Source fond de carte : SCAN25 IGN.

Intervenir en amont sur les plantes invasives émergentes

Enfin, compte tenu de l'impact sur la biodiversité locale de la dissémination de plantes invasives, il est nécessaire de développer un programme de **détection précoce et de réaction rapide** qui permette de prévenir l'implantation de plantes invasives émergentes qui pourraient être responsables d'une nouvelle dégradation des milieux comme cela a été le cas pour les Jussies qu'on ne peut que se contenter d'essayer de contrôler. Le Conservatoire botanique met régulièrement à jour une liste régionale des plantes invasives avérées, potentiellement invasives et à surveiller, la dernière en date est celle de DORTEL & GESLIN (2016).

Par conséquent, au travers de sa mission de production et de centralisation des données de flore

et d'habitats, le Conservatoire botanique national de Brest peut intervenir aux différents niveaux de décision et apporter l'aide adéquate depuis les niveaux de planification de l'aménagement du territoire (Région, Départements et communautés de communes) jusqu'aux besoins des acteurs de la gestion des sites. Pour les premiers, l'aide doit porter sur la production des PLU et SCOT en cohérence avec le SRCE grâce à des analyses régionales comme les listes rouges ou une cartographie globale des habitats. Pour les seconds, dans les secteurs les plus sensibles au niveau régional qui restent à définir, il s'agira d'effectuer des diagnostics fins de la flore et de la végétation, des plans de conservation, suivis, *etc.* La figure 8 met en relation les différents outils qui existent, indique à quelles échelles ils sont opérationnels et quels sont les acteurs qui les utilisent.

Conclusion

Grâce à la continuité d'un travail d'inventaire engagé depuis plus de deux siècles en Pays de la Loire et grâce à la structuration beaucoup plus récente d'un réseau régional qui facilite la capitalisation des données, la connaissance de la flore et de la végétation a beaucoup progressé. Elle est aujourd'hui largement suffisante pour **alerter sur la réalité dans notre région d'une perte incontestable de biodiversité** dont l'homme est responsable de manière directe ou indirecte.

En revanche, les conséquences de cette perte de biodiversité sont plus difficiles à évaluer sur les nombreux services rendus à l'humanité, comme (entre autres exemples) les applications médicales ou industrielles des plantes (biomimétisme...) ou les fonctions de contrôle des inondations et d'épuration

des eaux polluées assurées par les zones humides. Surtout, les connaissances actuelles s'avèrent encore insuffisantes pour agir totalement avec efficacité, en particulier pour **arriver à prendre en compte de manière vraiment satisfaisante et concrète les enjeux dans les politiques d'aménagement du territoire.**

Cet état de la flore et de la végétation en Pays de la Loire dressé par le Conservatoire botanique national de Brest doit contribuer à **accompagner le projet régional de préservation de la biodiversité.** L'organisation de l'amélioration et du partage des connaissances est à l'évidence une priorité pour arriver à mettre à disposition des acteurs du territoire une information la plus utile possible.

Bibliographie

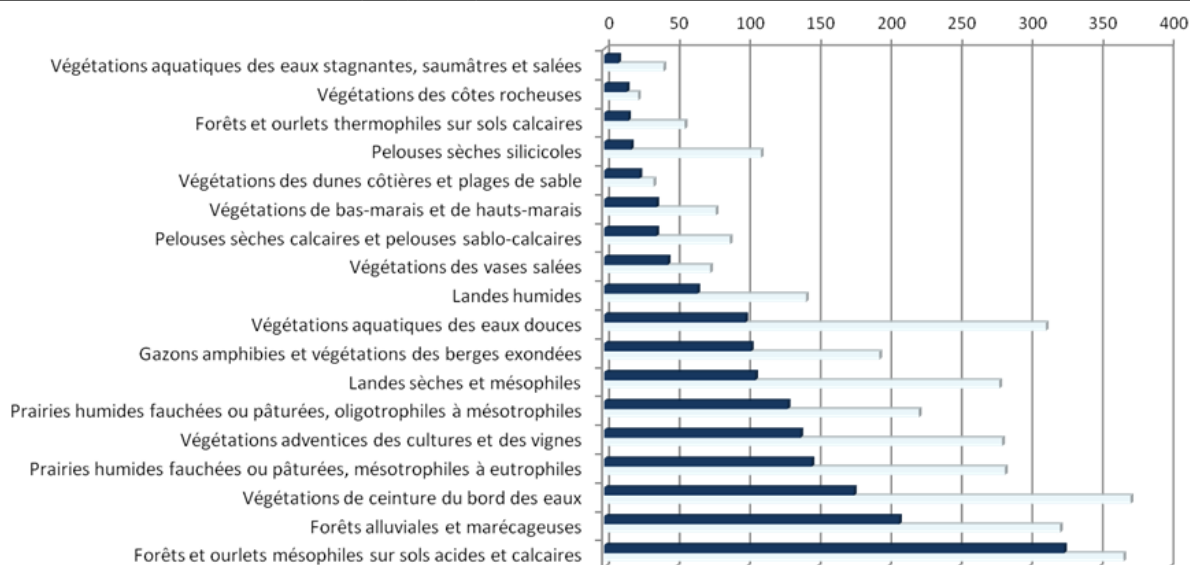
- DAVID C., GÉRARD M., HUBERT H., JARRI B., LABARRE Y. (de), RAVET M., 2009 - *La flore de la Mayenne*. Nantes : Editions Siloë, 679 p. (Atlas floristique des Pays de la Loire).
- DUPONT P., CBNB (éds), SSNOF (éds), 2001 - *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, tome 2. Etat et avenir d'un patrimoine. Cartes et commentaires*. Nantes : Editions Siloë, 559 p.
- DORTEL F., GESLIN J., 2016 - *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire*. DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes.
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p., annexes.
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.
- GÉHU J.-M., Association amicale francophone de phytosociologie (éds.), Fédération Internationale de Phytosociologie (éds.), 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Berlin : J. Cramer, 899 p.
- GESLIN J. (coord.), LACROIX P. (coord.), LE BAIL J., GUYADER D., 2015 - *Atlas de la flore de Maine-et-Loire. Flore vasculaire*. Conseil général du Maine-et-Loire / Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL Pays de la Loire / FEDER. Turriers : Naturalia publications, 608 p.
- GLEMAREC E., DELASSUS L., GORET M., GUITTON H., HARDEGEN M., JUHEL C., LACROIX P., LIEURADE A., MAGNANON S., REIMRINGER K., THOMASSIN G., ZAMBETTAKIS C., 2015 - *Les landes du Massif armoricain. Approche phytosociologique et conservatoire*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 277 p. (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 2).
- GUITTON H., 2015 - *Bioévaluation des groupements végétaux en Pays de la Loire. Évaluation et essai de hiérarchisation des indicateurs de raretés et de tendance au niveau de l'alliance phytosociologique*. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 63 p.
- GUITTON H., LACROIX P., BRINDEJONC O., 2003 - *Etude préalable à un plan de conservation en faveur de l'Angélique des estuaires dans l'Estuaire de la Loire (Angelica heterocarpa Lloyd)*. FEDER état / 2001-2003. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p.
- HUNAUULT G., MORET J., 2009 - *Atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe*. Muséum national d'histoires naturelles / Biotopie éditions, 640 p. (Parthénope collection).
- LACROIX P., 2004 - *Plan de conservation en faveur de l'orpin d'Angers (Sedum andegavense (DC.) Desv.) en région Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire / DIREN Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p.
- LACROIX P., 2004 - *Plan de conservation en faveur de l'ail des landes (Allium ericetorum Thore) en région Pays de la Loire*. DIREN Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p.
- LACROIX P. (coord.), 2008 - *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 48 p., annexes.
- LACROIX P., 2016 - *L'exploration botanique en Pays de la Loire. Revue 303 : arts, recherches, créations*, **143** : 27-31.
- LACROIX P., THOMASSIN G., 2004 - *Plan de conservation en faveur de la tulipe sauvage (Tulipa sylvestris L. subsp. sylvestris) en région Pays de la Loire (Sarthe exceptée)*. DIREN Pays de la Loire / DIREN Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 31 p.
- LACROIX P., VALLET J., 2012 - *Contribution au schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire. Caractérisation des sous-trames en termes de potentialités de présence de grands types de végétations*. DREAL Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 130 p.
- LLOYD J., 1854 - *Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de : Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine*. Nantes : Librairie J. Forest Ainé, 576 p.
- THOMASSIN G., LACROIX P., BRINDEJONC O., 2008 - *Etat des lieux des enjeux régionaux de conservation de la biodiversité des landes et des pelouses sèches en Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 64 p., annexes.
- THOMASSIN G., VALLET J., 2013 - *Plan de conservation en faveur du Lycopode inondé (Lycopodiella inundata (L.) Holub.) en région Pays de la Loire. Bilan 2013*. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 63 p.

ANNEXE 1 - Liste des grands types de végétations

(d'après LACROIX et VALLET, 2012) et indices de patrimonialité

Intitulé du grand type de végétation	% d'espèces Menacées de la liste rouge régionale	Nb d'habitats d'intérêt communautaire	% du territoire régional*
Milieux littoraux			
Végétations des vases salées	2,7	5	11
Végétations des côtes rocheuses et plages de galets	2,3	3	4
Végétations des dunes côtières et plages de sable	5,7	8	6
Milieux aquatiques et cours d'eau			
Végétations aquatiques des eaux douces	4,8	4	25
Végétations aquatiques des eaux stagnantes, saumâtres et salées	0,8	2	2
Milieux ouverts humides			
Végétations de bas-marais et de hauts-marais	10,1	5	9
Prairies humides fauchées ou pâturées, mésotrophiles à eutrophiles	1,1	-	37
Prairies humides fauchées ou pâturées, oligotrophiles à mésotrophiles	3,6	1	32
Gazons amphibies et végétations des berges exondées	9,5	4	26
Végétations de ceinture du bord des eaux	1,7	1	44
Landes humides	0,2	2	16
Milieux ouverts secs			
Prairies mésophiles fauchées ou pâturées	1,7	1	?
Pelouses sèches calcaires et pelouses sablo-calcaires	15,3	6	9
Pelouses sèches silicicoles	10,5	4	5
Landes sèches et mésophiles	1,3	1	27
Végétations adventices des cultures et des vignes	17,7	-	35
Milieux boisés			
Forêts et ourlets thermophiles sur sols calcaires	7,4	1	35
Forêts et ourlets mésophiles sur sols acides et calcaires	1,7	4	81
Forêts alluviales, marécageuses ou tourbeuses et lisières humides	2,3	4	52

* possédant une potentialité très forte de présence de grand type de végétation



■ Nombre de mailles présentant une potentialité très forte de présence du grand type de végétation

■ Nombre de mailles présentant une potentialité forte de présence du grand type de végétation

Fréquence régionale estimée de chaque grand type de végétation

SYNTHÈSE

État de la flore et de la végétation des Pays de la Loire

Cette synthèse propose un point d'étape sur les enjeux de préservation de la biodiversité végétale ligérienne en 2017. Elle commence par dresser un bilan des connaissances disponibles aujourd'hui sur la flore sauvage et de la végétation. Celle-ci s'appuie sur la continuité d'un travail d'inventaire engagé depuis plus de deux siècles en Pays de la Loire et qui a beaucoup progressé grâce à la structuration plus récente d'un réseau régional facilitant la capitalisation des données. Elle donne ensuite un aperçu de la richesse et l'originalité de la flore ainsi que de la grande variété de milieux et de paysages de la région. Elle fournit des clés de compréhension des facteurs à l'origine de cette diversité végétale et pointe l'importante responsabilité qui incombe aux Pays de la Loire dans le maintien de ce patrimoine naturel.

Car le constat est là d'une perte de biodiversité en Pays de la Loire, tant à l'échelle des espèces que des milieux naturels dont l'homme est responsable de manière directe ou indirecte. Or, les connaissances actuelles s'avèrent encore insuffisantes pour agir totalement avec efficacité, en particulier pour arriver à prendre en compte de manière vraiment satisfaisante et concrète les enjeux dans les politiques d'aménagement du territoire. C'est pourquoi, cet état de la flore et de la végétation en Pays de la Loire dressé par le Conservatoire botanique national de Brest ouvre, en dernière partie, un certain nombre de pistes pour accompagner le projet régional de préservation de la biodiversité.

Édité en 2017 avec le soutien financier de la Région Pays de la Loire



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



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 Basse-Normandie

Parc estuaire entreprises
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne Pays de la Loire

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

web | www.cbnbrest.fr

Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole,
Conseil départemental du Finistère, Conseil régional de Bretagne
et Université de Bretagne Occidentale.