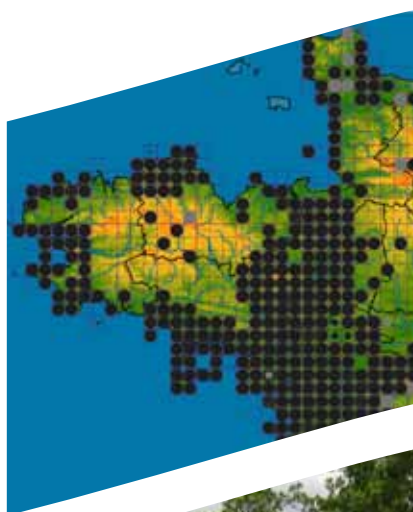


# Rapport d'activités 2012



# COMPOSITION DU COMITÉ SYNDICAL

	BREST MÉTROPOLE OcéANE (5)	CONSEIL RÉGIONAL DE BRETAGNE (2)	CONSEIL GÉNÉRAL DU FINISTÈRE (2)	UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE (1)
Délégué(e)s	Mme Paulette DUBOIS - <i>Présidente</i> M. Thierry FAYRET - <i>Vice Président</i> Mme Geneviève HENRY Mme Françoise BACHELIER PLASSARD Mme Yveline GOURVENNEC	M. Thierry BURLOT M. Gérard MÉVEL	Mme Marie GUEYE Mme Nathalie SARRABEZOLLES - <i>Vice Présidente</i>	M. Eric DESLANDES
Suppléant(e)s	M. Florent GAYTE M. Marc LABBEY M. Jean QUER M. Pierre FOUREL M. Fortuné PELLICANO	M. Emile BIHAN Mme Forough SALAMI	M. Franck RESPRIGET M. Dominique JAFFREDOU	M. Alain COTTIGNIES

## COMPOSITION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

### Au titre des Universités de la zone d'agrément :

- Université de Bretagne Occidentale (Brest)
- Université de Haute Bretagne (Rennes)
- Université de Caen
- Université Catholique d'Angers
- Institut Européen Universitaire de la Mer

M. Frédéric BIORET - *Président*  
M. Bernard CLEMENT  
M. Sylvain DIQUELOU  
Mme Elisabeth LAMBERT  
M. Eric DESLANDES

### Au titre des organismes nationaux de recherche :

- M.N.H.N. (Conservation des espèces, Inventaire & Suivi de la Biodiversité)
- M.N.H.N. (Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité)
- C.N.R.S. (Station biologique de Roscoff)
- C.N.R.S. (UMR LETG, Laboratoire Géomer, Brest)
- I.R.D.
- I.N.R.A.

Mme Nathalie MACHON  
M. Farid BENSETTITI  
M. Philippe POTIN  
Mme Françoise GOURMELON  
M. Jacques FLORENCE  
Mme Françoise VERTES

### Au titre des associations naturalistes régionales présentes sur le territoire d'agrément :

- S.E.P.N.B. / Bretagne Vivante

M. Yvon GUILLEVIC

### Au titre des laboratoires et des organismes nationaux et internationaux d'étude & de conservation du patrimoine naturel :

- A.F.C.E.V.
- Association «Jardins Botaniques de France»
- Botanic Gardens Conservation International
- Centre Thématique Européen sur la Diversité Biologique
- Fédération des C.B.N.
- U.I.CN. (Species Survival Commission)

M. Jean-Pierre DEMOLY  
Mme Maïté DELMAS  
M. Joachim GRATZFELD  
M. Doug EVANS  
Mme Christiane FARRET-HUNERFURST  
M. Bertrand de MONTMOLLIN

### Au titre de personnalité compétente :

- Education et biodiversité
- Flore menacée à l'échelle internationale
- Flore et végétation de Basse-Normandie
- Flore et végétation des Pays de la Loire

M. Michel CHOUZIER  
M. Jean-Yves LESOUËF  
M. Michel PROVOST  
M. Claude FIGUREAU



## MOT DE LA PRÉSIDENTE DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

L'année 2012 s'annonçait comme une année de stabilité. Dans un contexte financier tendu, l'heure n'était plus aux développements majeurs de nos activités.

Nos priorités ont ainsi porté sur le prolongement des programmes engagés, l'amélioration de nos outils techniques, l'ajustement de notre organisation et de nos méthodes de travail.

Ainsi d'importantes actions se sont poursuivies :

- consolidation des bases de données relatives à la flore et développement des outils de gestion des données habitats ;
- inventaires préparant la publication des atlas floristiques du Calvados et du Maine-et-Loire ;
- réalisation d'un catalogue des végétations du territoire d'agrément ;
- modernisation du centre de documentation ;
- développement des actions de communication ;
- renforcement des capacités d'accueil des publics dans le Jardin du Conservatoire botanique à Brest.



© Franck Bétermin

D'autres ont été finalisées :

- l'outil de saisie en ligne des relevés floristiques de terrain qui a connu un engouement remarquable ;
- l'étude sur la cartographie des grands types de végétation à l'aide des outils de la télédétection ;
- l'élaboration de la liste rouge de Guyane.

Une importante étape historique a également été franchie avec la signature du premier accord de partenariat entre le Conservatoire botanique national de Brest et un gouvernement étranger, celui de l'île Maurice, à l'occasion du programme de retour de plantes menacées.

Au-delà de ces actions, le Conservatoire botanique était sur le point d'atteindre un bon équilibre entre ses différentes compétences. Malheureusement, fin 2012, notre établissement a été confronté à un accident financier majeur avec une défaillance des fonds européens en région Pays de la Loire.

Cet accident a mis en péril nos activités dans cette région, menacé la stabilité générale du Conservatoire botanique et conduit à des mesures urgentes et difficiles de réduction de nos dépenses.

Il souligne aussi, s'il en était encore besoin, la fragilité de notre établissement. Nos missions sont reconnues comme nécessaires pour la mise en œuvre des politiques publiques de la biodiversité mais nos financements demeurent émiétés, « bricolés » et s'inscrivent rarement dans la durée.

Exercer une mission de service public dans ces conditions relève de la gageure.

En 2013, la biodiversité est affichée comme une priorité nationale.

D'importantes évolutions organisationnelles et juridiques sont attendues pour conforter l'action publique dans ce domaine. Nous sommes prêts !

**Paulette DUBOIS**  
Présidente du Conservatoire botanique national de Brest





# MISSIONS DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

Les activités du Conservatoire botanique national (CBN) de Brest se répartissent en deux axes complémentaires : actions relatives à l'agrément et actions internationales.

## Actions relatives à l'agrément

Depuis 1990, le Conservatoire botanique consacre une large part de ses moyens aux actions menées à l'échelle du Massif armoricain et de ses marges (régions Bretagne, Basse-Normandie et Pays de la Loire - Sarthe exceptée), dans le cadre d'un **agrément attribué par le Ministère en charge de l'Écologie**.

L'agrément en tant que Conservatoire botanique national® est donné pour 5 ans renouvelables, aux établissements qui exercent sur un territoire déterminé les missions suivantes (Art. L 414-10 du Code de l'Environnement) :

- **connaissance** de l'état et de l'évolution, appréciés selon des méthodes scientifiques, de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ;
- **identification** et **conservation** des éléments rares et menacés de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ;
- fourniture à l'État, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, dans leurs domaines respectifs de compétences, d'un **concours technique et scientifique** ;
- **information** et **éducation** du public à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

Pour la majeure partie de ses activités, le Conservatoire botanique constitue un **outil partagé de l'État et des collectivités territoriales**.

## Actions internationales

Les **actions internationales** de sauvetage, mais aussi de réintroduction, fondement historique de son action depuis 1975, ont conduit le Conservatoire botanique à intervenir en de nombreux endroits du monde avec une priorité accordée aux îles océaniques compte tenu de la fragilité de leur flore, souvent endémique.

Les axes de développement à l'international sont actuellement les suivants :

- conduite **d'expertises** visant à un transfert de compétences auprès d'acteurs locaux émergents, développement de structures de conservation ;
- réalisation d'actions **d'information et d'échange** de savoir-faire, notamment dans le domaine éducatif ;
- mise en œuvre de projets de **conservation in situ et/ou ex situ** pour les plantes les plus menacées d'extinction ;
- développement des actions de **connaissance** des enjeux de conservation et d'établissement de listes d'espèces menacées.



## SOMMAIRE

---

Mot de la Présidente .....	1
Missions du Conservatoire botanique national de Brest.....	2
Fonctionnement .....	4
Partenariats .....	8
Ressources communes .....	10
Actions menées sur le territoire d'agrément.....	15
Observatoire de la flore .....	16
Observatoire des habitats .....	27
Quelques programmes opérationnels menés en Basse-Normandie.....	34
Quelques programmes opérationnels menés en Bretagne.....	41
Quelques programmes opérationnels menés en Pays de la Loire.....	49
Actions nationales .....	57
Actions internationales .....	61
Actions transversales : sensibilisation du public, transmission et diffusion des connaissances .....	69
Perspectives 2013 .....	76
Liste des abréviations et acronymes utilisés .....	78
Annexes .....	79



## FONCTIONNEMENT

L'année 2012 s'est déroulée sous le signe de la stabilité en termes d'organisation et de moyens.

Malheureusement, ce ne fut pas le cas en matière financière avec la survenue d'un grave accident en fin d'année.

Cela souligne la fragilité de l'établissement sur ce plan, en raison de la volatilité et de la complexité des financements annuels.

En outre, les subtiles contorsions qui en résultent pour concilier cohérence de l'action technique et scientifique au service des politiques publiques avec cet émiettement financier sont épuisantes.

### Statuts

Le syndicat mixte du CBN de Brest est constitué par Brest métropole océane, le Conseil général du Finistère, le Conseil régional de Bretagne et l'Université de Bretagne Occidentale. Son comité syndical est composé de 11 membres titulaires et autant de suppléants (composition en 2<sup>ème</sup> page de couverture).

Les statuts fixent également une contribution financière pérenne pour chacun des adhérents.

En 2012, l'objectif d'élargissement du syndicat mixte en direction des régions des Pays de la Loire et de Basse-Normandie a été maintenu. Madame Paulette Dubois a ainsi rencontré Monsieur Jean-Karl Deschamps, Vice-président du Conseil régional de Basse-Normandie le 23 avril 2012. Le Conseil régional a rappelé son intérêt pour les missions du CBN de Brest et l'importance des services rendus dans le cadre des compétences régionale mais a confirmé qu'il n'envisageait pas d'adhésion au syndicat mixte. Une extension de l'établissement aux régions Basse-Normandie et Pays de la Loire apparaît désormais peu probable dans un avenir prévisible, ce qui pose désormais la question des modalités de poursuite des activités du CBN de Brest dans ces régions. Les échanges seront maintenus avec les collectivités concernées afin de rechercher les meilleures réponses.

### Organisation générale

Trois grandes dimensions sont identifiées (fig. 1) : les actions relevant de l'agrément national, les actions internationales, le Jardin à Brest.

La première dimension, qui mobilise la majeure partie des moyens, est composée de trois antennes régionales de trois coordinations scientifiques et techniques (flore, végétation, SIG) et d'une direction scientifique qui garantissent l'unité des méthodes de travail à l'échelle du territoire d'agrément.

La seconde dimension concerne les activités exercées à l'international et la gestion de la collection de plantes exotiques au bord de l'extinction. La compétence tropicale de ce deuxième pôle le conduit également à intervenir dans certaines régions ultramarines françaises. La troisième concerne le Jardin à Brest et les actions pédagogiques et touristiques qui s'y déroulent. Cette dernière dimension a notamment pour vocation de valoriser les activités des deux premières.

Ces trois dimensions de l'action du CBN de Brest bénéficient de l'appui des services communs.

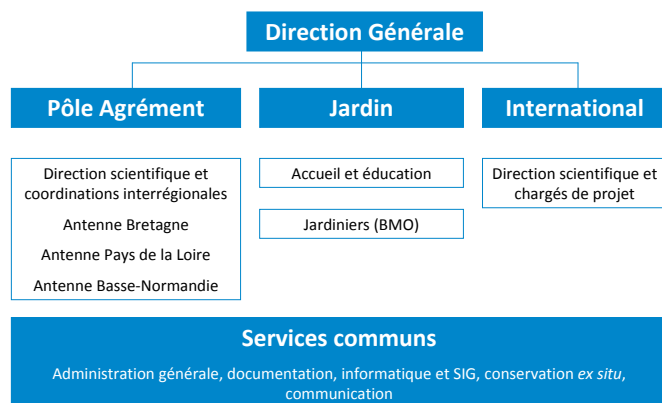


Figure 1 : organisation générale du CBN de Brest (organigramme détaillé en 3<sup>ème</sup> page de couverture)

Outre le comité syndical, précédemment évoqué, le Conservatoire botanique est également doté d'un conseil scientifique de 21 membres chargé de donner un avis sur les actions menées\*.

En 2012, il s'est réuni à Brest le 23 mars pour sa séance plénière. Plusieurs de ses membres ont par ailleurs été sollicités en cours d'année pour contribuer au développement de certains programmes du CBN de Brest (connaissance et cartographie des végétations, actions internationales notamment).

(\*) composition en 2<sup>ème</sup> page de couverture

## Moyens humains

Fin 2012, le Conservatoire botanique de Brest rassemble 40 salariés soit 38 Equivalents Temps Pleins (ETP), durablement attachés au syndicat mixte\*, auxquels se sont ajoutées durant l'année, 15 personnes en renfort temporaire (inventaires de terrain, saisie, cartographie de la végétation par télédétection), représentant 4,6 ETP. L'importance de ces renforts temporaires s'explique principalement par les programmes atlas floristiques du Maine-et-Loire et du Calvados (inventaires de terrain et saisie de données). Il faut également ajouter 12 salariés relevant de Brest métropole océane (contremaître, jardiniers et gardien).

Deux départs à la retraite sont intervenus :

- celui, fin septembre, de Pierre Chamard-Bois, informaticien ;
- celui, fin décembre, de Rémy Ragot, botaniste à l'antenne Bretagne.

Quatre personnes ont quitté leurs fonctions pour raisons professionnelles ou personnelles :

- Kévin Reimringer chargé d'études (phytosociologie) à l'antenne Bretagne ;
- Patrick Martin, chargé d'études (botanique) à l'antenne de Basse-Normandie ;
- Jean Claude Abadie, chargé d'études (botanique et phytosociologie) à l'antenne Pays de la Loire ;
- Hélène Fichoux, opératrice de saisie basée à Brest.

Les recrutements ont concerné :

- l'antenne Basse-Normandie avec l'arrivée de Cédric Juhel, chargé d'études ;
- l'antenne Bretagne avec l'arrivée d'Erwan Glémarec, chargé d'études ;
- l'antenne Pays de la Loire avec l'arrivée d'Emilie Vallez, chargée d'études ;
- l'administration générale à Brest avec le recrutement de Gwenaëlle Copy, comptable.

En termes de statuts, fin 2012, les effectifs du syndicat mixte se répartissent comme suit :

- 4 titulaires de la fonction publique territoriale dont deux stagiaires (4 en 2011) ;
- 18 CDI de droit public (16 en 2011) ;
- 18 CDD de droit public (17 en 2011).

Une réflexion a été engagée sur l'évolution des profils de postes des **jardiniers** affectés au Jardin du Conservatoire botanique à Brest, afin d'améliorer la gestion des collections et la mise en œuvre des programmes conduits en *ex situ*. La création de postes de type « **jardinier botaniste** » est à l'étude, en concertation avec la Direction des Espaces Verts de BMO.



Equipe du Conservatoire botanique à Brest



Equipe du Conservatoire botanique à Nantes



Equipe du Conservatoire botanique à Villers-Bocage

(\*) organigramme détaillé en 3<sup>ème</sup> page de couverture

## Formation des personnels

En 2012, un effort particulier a été fourni en matière de formation. La priorité a été donnée à la [conduite de projet](#) dans un souci d'amélioration du travail partagé au sein des diverses équipes. Deux sessions se sont tenues à l'automne. Elles seront prolongées en 2013.

Plusieurs salariés ont par ailleurs bénéficié d'autres [formations externes](#) :

- formation à la [gestion documentaire](#) et au catalogage des monographies ;
- formation en [botanique](#) (avec J-M Tison notamment, auteur de Flora gallica, en cours de préparation), en [phytosociologie](#) et [symphytosociologie](#) (avec J.J. Lазarre, directeur de la station biologique de Gabas) ;
- caractérisation des [zones humides](#) sur la base de critères pédologiques ;
- développement des [applications web](#) ;
- stage [d'anglais](#).

La session annuelle de [formation interne](#), organisée au printemps a réuni l'ensemble des botanistes et phytosociologues du CBN de Brest. Elle s'est déroulée sur les [dunes](#) de la Sauzaie et les [marais](#) du Jaunay en Vendée et a porté sur la reconnaissance de taxons et de communautés végétales littorales et arrière-littorales. Les aspects de la cartographie de la végétation ont été abordés.

Enfin, le personnel a participé à plusieurs [colloques](#) : colloque JBF, séminaire et colloques CARHAB (Brest

et Paris) consacrés à la typologie et à la cartographie des habitats, colloque European Vegetation Survey à Vienne sur la cartographie et la gestion des données de végétation, colloque sur la « biologie de la conservation des gravelots nicheurs de hauts de plages » (Caen).

## Accueil de stagiaires

Le Conservatoire botanique a accueilli plusieurs stagiaires\* durant l'année dont :

- 1 stage au service international sur l'étude des espèces de plantes menacées et vulnérables de Guyane (Matthieu Lorans) ;
- 3 stages à l'antenne des Pays de la Loire : cartographie des communautés végétales et des stations de plantes « patrimoniales » de la Réserve naturelle nationale de St Denis du Payré (Alexandre Ballaydier), caractérisation phytosociologique des landes de la région des Pays de la Loire (Cédric Juhel), dépouillement de données issues d'herbier, inventaires de terrain et évaluation de l'exhaustivité des inventaires (Arnaud Cochard) ;
- 1 stage à l'antenne de Basse-Normandie sur la description des végétations des zones humides dans le sud de la Manche (Anne Aurière) ;
- 1 stage au service animation sur la mise en place de l'exposition « Forêts tropicales humides » et la réalisation d'ateliers (Leila Baron) ;
- 1 stage interrégional sur la validation de protocoles de traitement d'images de télédétection en vue de la cartographie des grands types de végétations (Antoine Janvre).

(\*) durée du stage supérieure à 2 mois

## Equipements et locaux

Le [programme d'équipement 2012](#) a porté sur du matériel informatique en renouvellement, des netbooks pour le personnel de terrain, du mobilier pour l'antenne de Nantes dans le cadre de l'extension des locaux, d'un appareil photo numérique reflex pour Nantes et d'un tunnel de culture pour la multiplication dans le cadre du programme LIFE Zelkova.

[Concernant les locaux du siège](#), l'étude préalable relative à leur évolution, lancée par BMO a été finalisée. Le scénario retenu l'an passé a été conforté. Il prévoit le [déplacement de l'ensemble des locaux vers le sud du Vallon du Stang-Alar](#). Trois phases successives de travaux sont envisagées :

1. Construction du pôle scientifique regroupant les bureaux, les espaces techniques (laboratoire, banque de semences, serres de cultures, pépinière), la documentation, des espaces dédiés à la formation ainsi que la rénovation des locaux destinés aux jardiniers.
2. Construction du pôle éducatif et touristique regroupant des espaces d'animation, d'exposition et des serres publiques (tropicales et froides).
3. Valorisation de l'ensemble du jardin (équipements liés à l'accueil des publics, réaffectation d'espaces, nouveaux accès...).

Le projet entre désormais dans une [phase d'arbitrages politiques et de recherches de financement](#). Il s'agit aussi de préciser le calendrier des différentes phases opérationnelles (acquisitions foncières, études d'architectes, appel d'offres...).



## Situation financière

En 2012, le CBN de Brest a appris qu'il ne pourrait pas percevoir les financements FEDER escomptés en région des Pays de la Loire sur la période 2010-2012, soit 395 000 € au total.

Les services chargés de l'instruction de ces fonds, à la Préfecture de région, se sont en effet récemment aperçus que les demandes de financement enregistrées étaient considérablement supérieures aux crédits disponibles. Le CBN de Brest, dont les projets n'ont pas été jugés prioritaires, a donc dû faire l'impasse sur les financements attendus.

Une partie de ces pertes (ainsi que des pertes mineures supplémentaires) a été inscrite au budget 2012 qui se clôture donc sur un **déficit de fonctionnement** de 171 368 €, correspondant à 7,8% des dépenses de fonctionnement (2 178 853 €). Le reste sera inscrit au budget 2013.

L'existence d'une réserve financière a permis au CBN de Brest d'assumer cet événement en limitant les dommages.

Néanmoins, cet accident met en relief, s'il en était encore besoin, la fragilité financière de l'établissement. La grande majorité de ses ressources est en effet instable.

L'**investissement** est, à l'inverse, marqué par un excédent de 31 019 €.

Les figures 2 à 5 permettent de visualiser les contributions des différents partenaires, la stabilité des financements et les grands types de dépense de l'établissement. La liste des partenaires financiers est présentée en [annexe 1](#).

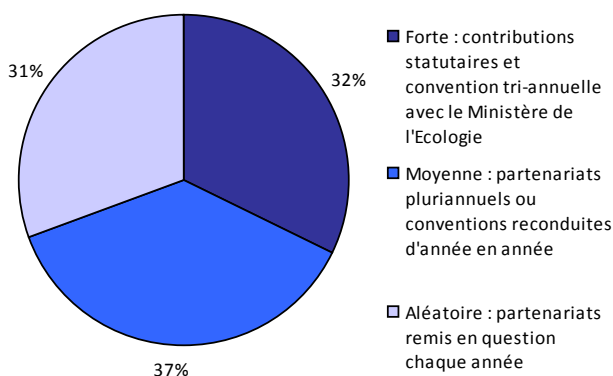


Figure 4 : stabilité des ressources 2012

Financier	BUDGET SYNDICAL		AUTRES APPORTS		TOTAL
	F	I	F	I	
Etat	627 027				627 027
FEDER	179 911				179 911
BMO	179 000		467 000	35 000	681 000
CG 29	142 000				142 000
Autres CG	220 301				220 301
Région Bretagne	145 000				145 000
Autres Régions	135 438				135 438
FCBN	109 360				109 360
Entreprises privées	48 500				48 500
Agences de l'eau	65 009				65 009
Autres organismes	128 236				128 236
Visites jardin	27 250				27 250
<b>TOTAL</b>	<b>2 007 032</b>		<b>467 000</b>	<b>35 000</b>	<b>2 509 032</b>

Figure 2 : recettes globales 2012 (€)  
(F) fonctionnement, (I) investissement. En bleu les adhérents au syndicat mixte.

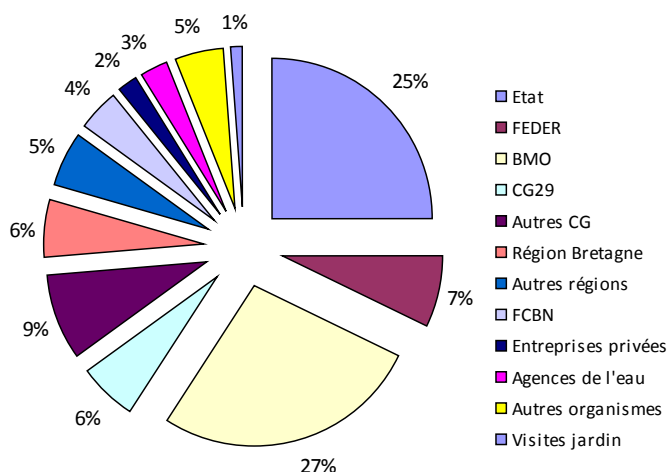


Figure 3 : recettes globales 2012

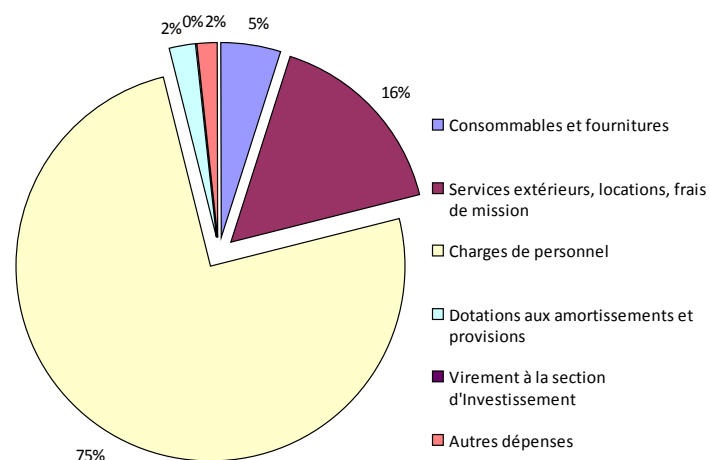


Figure 5 : répartition des dépenses de fonctionnement 2012



## PARTENARIATS

### Contributions aux politiques publiques de la biodiversité

Dans le domaine des politiques publiques, l'action du CBN de Brest repose en premier lieu sur le socle constitué par les collectivités adhérentes au syndicat mixte (BMO, Conseil général du Finistère, Conseil régional de Bretagne) et par la convention d'objectif établie pour trois ans avec le Ministère de l'Ecologie en lien avec l'agrément national. Ce sont les seuls soutiens durables et stables.

En second lieu, l'action du CBN de Brest s'appuie sur les partenariats complémentaires des autres Régions, des DREAL, du FEDER et de certains Départements qui, avec les moyens de « socle », constituent l'armature de la programmation sur le territoire d'agrément. Ils structurent aussi les réflexions stratégiques et les projets novateurs à cette échelle (pôle habitat, porter à connaissance...)

Plusieurs partenariats se développent également avec des établissements publics (Agence de l'eau Seine-Normandie, Parc naturels régionaux, Conservatoire du Littoral).

Il convient aussi de souligner le contraste important qui existe entre les Régions en matière de partenariats. La région Bretagne, couverte par le syndicat mixte, bénéficie de la stabilité des contributions statutaires et de partenariats inscrits dans la durée avec trois Conseil généraux. Cette visibilité dans le temps facilite la mise en œuvre d'actions cohérentes et durables. Les deux autres régions sont soumises à une incertitude beaucoup plus grande de leurs partenariats et de leurs financements. Le manque de visibilité y contrarie fortement la continuité des actions dans le respect du cahier des charges des CBN®. Le contraste entre Régions s'accroît d'année en année et rend de plus en plus difficile la mise en œuvre d'un projet cohérent à l'échelle du territoire d'agrément.

De plus, en 2012, la défaillance du FEDER en région Pays de la Loire a rappelé le risque représenté par ces fonds, inappropriés pour soutenir massivement et durablement les missions générales courantes d'établissements publics comme le CBN de Brest. Elle conduit aussi à rechercher de nouveaux partenariats.

Pour les actions menées hors de son territoire d'agrément, le CBN de Brest s'appuie principalement sur les contributions statutaires et les politiques de coopération décentralisée. Quelques apports de l'Etat sont néanmoins à noter, issus notamment de la collaboration avec la DEAL de Guyane.

En 2012, la montée en puissance des programmes nationaux inter-CBN s'est poursuivie sous l'égide de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux®.

### Partenariats d'entreprise

L'année 2012 s'est traduite par le recul des partenariats d'entreprise avec notamment la très forte réduction du soutien de Lafarge dans un contexte économique difficile pour l'entreprise. Les moyens attribués par l'entreprise ont été concentrés cette année sur les actions internationales (Maurice et Madagascar).

Les partenariats établis avec l'Institut Klorane (programme de régénération de semences anciennes et conservation de *Calendula maritima* en Sicile) et GDF-SUEZ (actions d'éducation et de sensibilisation) ont été maintenus.

Le mécénat est un axe important de financement pour les actions internationales et éducatives en raison de la faiblesse des financements publics dans ces domaines. Des contacts ont été établis avec d'autres soutiens potentiels.

## Collaborations scientifiques

Les collaborations scientifiques établies par le Conservatoire botanique se poursuivent et s'amplifient dans une perspective d'échanges ou de mutualisation de compétences.

En 2012, elles ont notamment concerné les organismes et institutions suivants :

- **Société Française de Phytosociologie, Muséum National d'Histoire Naturelle et réseau des CBN**, dans le domaine de la phytosociologie, avec de nombreux échanges et contributions concernant la construction du Prodrôme des Végétations de France (PVF2).
- **Unité mixte de recherche LETG** (avec les laboratoires Géomer de Brest, Costel de Rennes et Géolittomer de Nantes), dans le domaine de la cartographie des végétations par télédétection.
- **Université de Bretagne Occidentale** dans le domaine de la formation avec le lancement effectif du master dédié à la gestion et à la conservation de la biodiversité. Le CBN de Brest assure une partie des enseignements.
- **Université de Rennes 1**, d'une part dans le domaine de la formation, avec l'intervention du CBN de Brest dans les enseignements, et d'autre part dans le domaine de la connaissance des végétations, notamment via le programme de cartographie des grands types de végétations.
- **Université de Rennes 2**, dans le cadre de la mise en place d'un partenariat avec un chercheur en droit, visant à clarifier les droits et devoirs du CBN de Brest en matière de diffusion des données flore et végétation.
- **Université de Montpellier**, pour la préparation d'un programme d'amélioration de la connaissance de la biologie d'*Eryngium viviparum*, dans le cadre du Plan national d'action.
- **Université de Caen**, laboratoire EVA, sur la mise en place d'un programme de recherche appliquée (INTERREG) sur les pratiques agricoles favorable à la biodiversité en zone de marais sur le PNR des marais du Cotentin.
- **Université de pharmacie de Caen** avec l'intervention du CBN de Brest dans un module de formation sur la biodiversité
- **Université de Rouen**, dans le cadre d'un programme partagé de recherche sur la dynamique du littoral normand-picard (programme ROLNP).
- **Agrocampus Ouest et CBN du Bassin parisien** dans le domaine de l'analyse statistique des données floristiques en vue d'une évaluation de l'état des connaissances de la distribution des taxons de flore et de la préparation d'un plan stratégique de prospection.
- **CBN du Bassin parisien** avec une collaboration relative aux actions menées en région des Pays de la Loire et à un projet commun d'observatoire sur la vallée de la Loire.
- **Pôle Agronomique de l'Ouest** avec une contribution à l'étude de l'influence de la végétation sauvage riveraine des cultures de brassicacées sur la lutte intégrée en plein champ.
- **Institut Régional du Développement Durable de Basse-Normandie** (piloté par l'Université de Caen et la Région Basse-Normandie) dans un objectif d'échanges entre acteurs de la gestion des espaces naturels, acteurs de la recherche et naturalistes.
- **Vegenov** (Saint-Pol-de-Léon), dans le domaine de la multiplication *in vitro* d'espèces disparues en nature en lien avec leur réintroduction à l'île Maurice.
- **Ministère Mauricien de l'Agro-industrie** pour la collaboration visant à la réintroduction sur l'île d'une trentaine d'espèces conservées à Brest.
- **CNR** (conziglio delle ricerche nazionale) en Italie dans le cadre de deux programmes de conservation d'espèces endémiques de Sicile (*Zelkova sicula* et *Calendula maritima*)
- **Université Malgache de Mahajanga** pour la conservation du palmier *Tahina spectabilis*, espèce au bord de l'extinction.
- **INRA de Dijon** (plateforme de microscopie cellulaire) dans le cadre du programme de régénération de semences anciennes.



### Centre de documentation

#### Réorganisation : un cap maintenu !

Après avoir fait migrer l'ancienne base documentaire sur le logiciel PMB (système intégré de gestion de bibliothèque) en 2011 et établi un nouveau **plan de classement** en juillet 2012, le centre de documentation du CBN de Brest a poursuivi sa réorganisation en s'appuyant pleinement sur ces deux outils fondamentaux.

Les centres de Nantes et de Villers-Bocage, plus petits que celui de Brest, ont été les premiers à utiliser le plan de classement et à l'appliquer au quotidien. Avec l'aide des délégués régionaux et des chargés d'études, plus des trois quarts des documents (livres, études, brochures...) ont déjà été recotés, soit près de 3 800 documents. Le centre de Brest effectuera ce travail entre mars et juin 2013.

Parallèlement à la recotation des documents, un très gros travail d'équipement a commencé. Les reliures thermocollées remplacent les reliures par anneaux et les études produites par le CBN de Brest avant 2008 sont progressivement numérisées.

Un nouvel outil, aussi essentiel que les deux autres, est en cours de construction : **une liste d'autorités** ou liste de mots-clés. Cette liste formalisée facilitera les recherches d'informations dans PMB.

#### Appui aux différents programmes

Parallèlement au projet de réorganisation, l'équipe du centre de documentation a assuré un soutien fort à :

- **La réalisation des atlas du Calvados et du Maine-et-Loire**, qui a nécessité l'identification de données issues de la bibliographie. Deux revues majeures (le Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie et le Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Anjou/Angers) ont été entièrement dépouillées. Tous les articles ont été catalogués dans PMB. Chaque article comporte un résumé, des mots-clés thématiques, géographiques ou taxonomiques. Près de 1 000 articles ont ainsi été référencés.
- **La revue de presse de l'établissement depuis 1998**, qui a été entièrement cataloguée et indexée, avec plus de 700 articles intégrés. Depuis le catalogue, il est désormais possible d'identifier tous les articles consacrés à un programme, à une espèce ou à un événement. Ce travail est le fruit d'une action commune entre la chargée de communication et les référentes documentaires de Nantes et de Brest.
- **Tous les articles d'ERICA**, qui ont été à nouveau catalogués et numérisés. Une interface de recherche est proposée sur le site web du CBN de Brest ([http://www.cbnbrest.fr/site/recherche\\_eric.php](http://www.cbnbrest.fr/site/recherche_eric.php)). Cette interface permet d'effectuer des recherches dans tous les numéros et d'accéder au texte intégral des 10 premières années. A terme, tous les articles seront en ligne sauf les 3 dernières années qui seront réservées au réseau des bénévoles et aux abonnés. Ce travail s'est inséré dans un autre programme piloté par le GIP Etat-Région Bretagne Environnement qui a intégré les articles d'ERICA dans son catalogue en janvier 2013. Les références de ces articles sont désormais consultables sur leur portail web.

## Le fonds documentaire : un travail de longue haleine

### Chiffres clés 2012

Une équipe de 4 personnes (2 ETP)  
Un catalogue de 55 000 notices  
(+ 8% en 2012)  
~ 130 abonnements de périodiques  
Budget : 10 000 €  
2 dons institutionnels

Le CBN de Brest dispose aujourd'hui de **1 600 rapports d'études**, **4 650 livres** et **350 collections de périodiques** français et étrangers dont 130 encore vivantes (abonnements payants, gratuits ou échangés avec la revue ERICA).

Chaque nouveau document entrant au CBN de Brest est soigneusement catalogué et indexé. Lorsque le texte intégral du document est disponible sur internet, un lien vers celui-ci est ajouté à la notice documentaire ainsi qu'une version à télécharger lorsque celle-ci nous appartient. Tous les bulletins de périodiques sont dépouillés et les articles relevant de notre domaine sont catalogués.

Le catalogue (PMB) est aujourd'hui riche de **55 000 références**. Plus de 43 000 notices proviennent d'articles spécialisés dans les domaines d'action du CBN de Brest. La majorité des notices a été intégrée avant la migration de 2011, il sera donc nécessaire dans les années à venir de revoir ces notices et de les harmoniser avec les nouvelles. En 2012, près de 3 000 de ces anciennes notices ont déjà été recataloguées.

## Communication

*En 2012, la communication du CBN de Brest s'est poursuivie autour de deux axes : coordonner l'élaboration de la première stratégie de communication de l'établissement et, en parallèle, élaborer ou soutenir la mise en œuvre d'outils et d'actions de communication.*

### Coordonner l'élaboration de la stratégie de communication du CBN de Brest

Suite à l'état des lieux des dispositifs existants et de la perception des acteurs internes à l'établissement (2010-2011), un **groupe de travail** a été constitué en 2012 afin de poursuivre la réflexion sur la stratégie de communication.

Ce groupe, composé de 12 salariés du CBN de Brest, s'est réuni à trois reprises (24 mai, 19 juin et 2 octobre). **Son rôle** : échanger et proposer des orientations pour le plan de communication 2014-2017 et suivre les chantiers de fond en cours (évolution du nom du CBN de Brest, restructuration du site web, création d'une identité visuelle).

Le groupe communication a ainsi travaillé sur **les enjeux, les objectifs et les publics cibles de communication**. Une enquête externe, dont la réalisation est prévue en 2013, permettra d'ajuster et de compléter ces éléments. Il a également travaillé à la rédaction du cahier des charges pour le **projet « Nouveau site web du CBN de Brest »**, dont le développement est prévu en 2013-2014. Concernant l'identité visuelle, un **document « Normes graphiques du CBN de Brest »** a été réalisé. Il propose une meilleure cohérence et lisibilité dans l'attente d'une véritable charte graphique, dont la réalisation est prévue en 2014.

### Élaborer, coordonner ou soutenir des outils et des actions de communication

#### Conception de documents imprimés

Dans la continuité de l'année 2011, divers supports ont été créés ou mis à jour ; signalons notamment le rapport d'activités (150 ex.), la carte de vœux (350 ex.), la plaquette institutionnelle (400 ex.), un roll-up, des cartons d'invitation, la couverture d'ERICA, une carte de membre du réseau des observateurs, des couvertures de rapports d'études, une plaquette de présentation du PNA *Eryngium viviparum*, une affiche pour l'exposition du Pavillon d'accueil (100 ex.), le dépliant touristique du Jardin (15 000 ex.), une signalétique, des bâches et des flyers pour les évènementiels du Jardin.



Carte de membre du réseau des observateurs du CBN de Brest

## Communication multimédia

En 2012, le CBN de Brest a commandé la réalisation de deux films documentaires sur le **programme de réintroduction de plantes menacées à l'île Maurice** : un film général (8 min.) présentant les différentes étapes de l'opération, et un film retraçant l'implication de la délégation des élus de BMO dans ce programme (3 min.).

Ce premier film est mis en ligne sur <http://www.youtube.com/user/CBNdeBrestofficiel>, disponible sur le site web du CBN de Brest, et a été présenté devant la majorité municipale de Brest le 30 janvier 2013.



Tournage des films documentaires à l'île Maurice

## Communication média

En 2012, le CBN de Brest est présent dans 155 parutions médiatiques\* pour 52 médias différents, dont **122 en tant que sujet principal** (soit une augmentation de 74% par rapport à 2011). La liste des parutions médiatiques est non exhaustive, elle est présentée en **annexe 2**. Les figures 6 à 9 présentent la répartition de ces parutions.

Le CBN de Brest a diffusé 10 communiqués de presse et 3 dossiers de presse. Il a accueilli 37 journalistes lors de 7 points presse ainsi que 2 voyages de presse organisés par BMO.

Le temps fort médiatique de cette année fut la **conférence de presse** du 4 juillet, présentant les études menées sur des graines de *Banksia ericifolia*, retrouvées sur l'un des navires de l'expédition de La Pérouse, naufragé en 1788 (voir page 66). Cette conférence était organisée en collaboration avec la Bibliothèque La Pérouse de Plouzané et l'Institut Klorane, l'un des partenaires financier du programme.

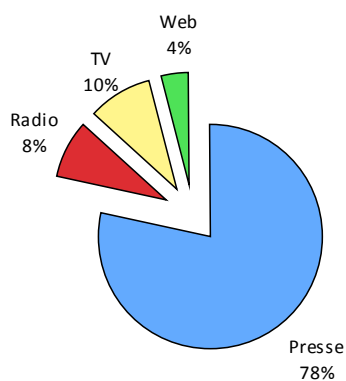


Figure 6 : répartition des parutions par type de média

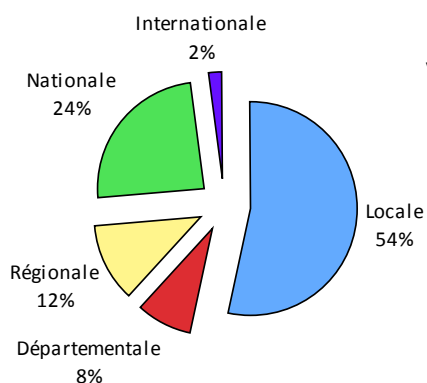


Figure 7 : couverture géographique des parutions médiatiques

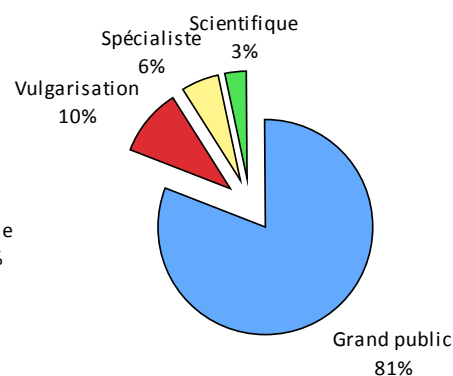


Figure 8 : traitement de l'information par média

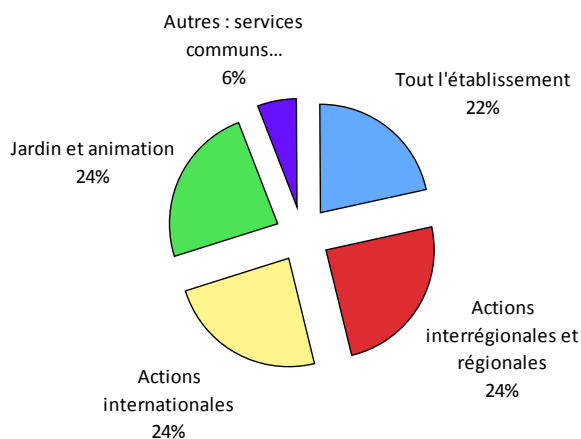


Figure 9 : services du CBN de Brest concernés par les parutions médiatiques

## Assistance et accompagnement de partenaires

En 2012, le CBN de Brest a apporté un soutien à l'association Macolline de Madagascar pour la mise à jour de divers supports de communication. Il a également mis en forme un document de présentation du projet de création d'un jardin conservatoire pour l'archipel des Juan Fernandez (voir page 65).

Enfin, il continue de conseiller et d'assister L'Arche aux plantes (association brestoise de soutien au CBN) pour l'organisation d'opérations de communication (Journée des plantes, conférences thématiques...).

## Conservation *ex situ*

La conservation *ex situ* est un outil destiné prioritairement à la mise en sécurité des éléments les plus rares et menacés de la flore. Complément à la conservation *in situ*, elle consiste à assurer le stockage des semences à long terme, la multiplication et le maintien en culture d'espèces rares, en vue de programmes de réintroduction ou de renforcement de stations, l'amélioration des connaissances sur les espèces et la sensibilisation du public. A ce jour plus de 4 200 taxons sont en collection au Conservatoire botanique.

### La banque de graines

C'est l'une des plus importantes au monde en terme d'espèces menacées avec 1 907 taxons conservés (représentant 4 728 lots). Les plus anciens lots stockés datent de 1976.

Le protocole de traitement des semences, de la collecte au stockage en passant par les tests de germination avant conditionnement, s'est affiné ces dernières années et est aujourd'hui bien établi (fig. 10).

Il faut maintenant améliorer le contrôle de la viabilité des semences conservées depuis plusieurs années au congélateur, en travaillant à la mise en place d'un dispositif permettant de garantir, par un système d'alerte, le renouvellement périodique des lots de sécurité.

#### Chiffres clés 2012

**59 lots** (51 taxons différents) sont entrés en banque de graines, 32 lots (24 taxons) concernent le territoire d'agrément et 27 lots (27 taxons) l'international.

**69 tests** de germination ont été réalisés sur les lots de 2011 stockés au premier trimestre 2012.

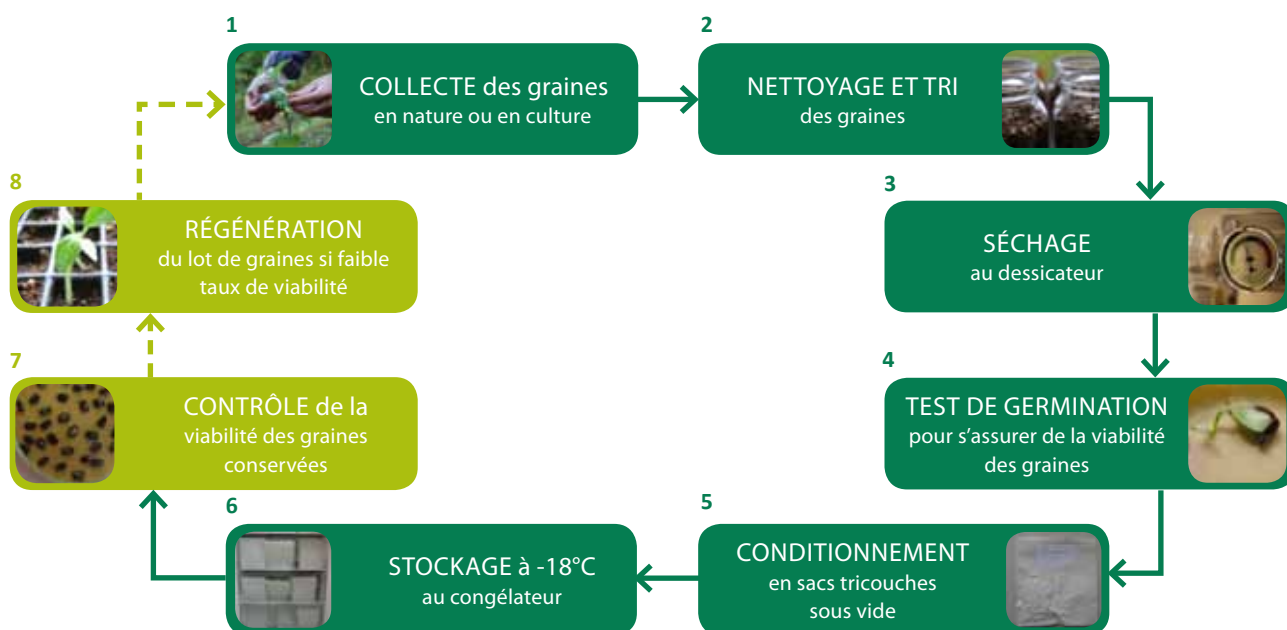


Figure 10 : itinéraire technique mis en place par le Conservatoire botanique pour le traitement des semences



**Les tests de germination** se font en boîtes de Pétri sur du papier Wattman humidifié. Un échantillon de 30 à 50 graines y est disposé (quand le lot le permet), et les boîtes sont ensuite placées en incubateur à 4°C pendant 3 semaines. Une augmentation de la température par paliers de 4°C est provoquée toutes les 3 semaines. Une observation des tests en cours est effectuée toutes les semaines avec comptage des germinations, changement des papiers filtres et arrosage si nécessaire. En fonction des observations et des espèces, des traitements de type scarification, levée de dormance, coloration vitale ou autres peuvent être apportés aux graines en début, en cours ou en prolongement de test. Pour certaines espèces, le test peut durer jusqu'à un an.

## Les espaces de culture : serres, tunnel, pépinières et jardin conservatoire

Ces espaces répondent à **plusieurs objectifs** :

- garder une collection de plantes vivantes de référence ;
- conserver des taxons supportant mal d'autres moyens de conservation (plantes ne fleurissant ou ne fructifiant pas, ou encore, plantes dont les graines, dites récalcitrantes, ne se conservent pas au congélateur) ;
- renouveler les lots de semences vieillissants ;
- réaliser des multiplications en vue de programmes de renforcement ou de réintroduction ;
- réaliser diverses études sur les espèces (études phénologiques, études taxonomiques, aide à la détermination...).

**2 650 taxons** sont actuellement **en culture**, la moitié d'entre eux sont menacés, et pour l'autre moitié il s'agit principalement de plantes d'agrément pour le jardin conservatoire.

### Inventaires des espaces de culture

Pour le jardin conservatoire, un travail d'amélioration des inventaires est en cours avec la mise en place d'un **SIG**, afin d'assurer un meilleur suivi en continu, par le pointage au GPS des plantes cultivées.

En parallèle, des inventaires sur bordereau papier sont réalisés ; en 2012 les magnolias et la zone de Chine dédiée aux Camélias ont été concernés.

Dans les autres lieux de culture, des inventaires sont réalisés tous les deux ans. En 2012, ils ont été effectués dans les serres techniques et dans les collections sous tunnel.

### Envoi et échanges de plantes

Le rôle de la conservation *ex situ* est également de pouvoir échanger du matériel (graines, boutures, plantes) avec différentes institutions pour améliorer les possibilités d'étude ou de valorisation pédagogique ou pour renforcer les collections.

En 2012, du matériel végétal a été fourni à **14 institutions**, principalement des jardins botaniques. Pour faciliter ces échanges en France ou à l'international, notamment pour les espèces inscrites à la CITES, le Conservatoire botanique a obtenu **l'agrément étiquettes CITES** en septembre. Il fait donc partie des 7 institutions françaises et des 745 institutions dans le monde disposant de cet agrément.

### La base de données des collections

Pour le suivi et la recherche d'informations sur les espèces en collection, le Conservatoire botanique dispose d'une base de données qu'il améliore et enrichit par de nouvelles données tous les ans. Cette base contient des informations sur l'origine des espèces en culture, leurs lieux de présence, le suivi en culture, les tests de germination réalisés, les descriptions générales, le suivi photo des plantes en culture (en cours de réalisation).

### Chiffres clés 2012

**Serres techniques** (intérieur et extérieur) : 623 taxons

**Serres pédagogiques** : 416 taxons

**Tunnel et pépinière** : 278 taxons

**Jardin conservatoire** : 1 700 taxons

**4 programmes de multiplication** : *Eryngium viviparum*, *Huperzia selago*, 33 taxons des Mascareignes, et *Zelkova sicula* (travail sur la mise au point d'un protocole de multiplication)

**66 taxons semés en serres** dont 38 lots de la banque de semences remis en culture.

**70 taxons plantés dans le jardin** pour l'aménagement du belvédère en zone d'Australie et le fleurissement du jardin conservatoire.

### Programmes spécifiques de culture et de suivi

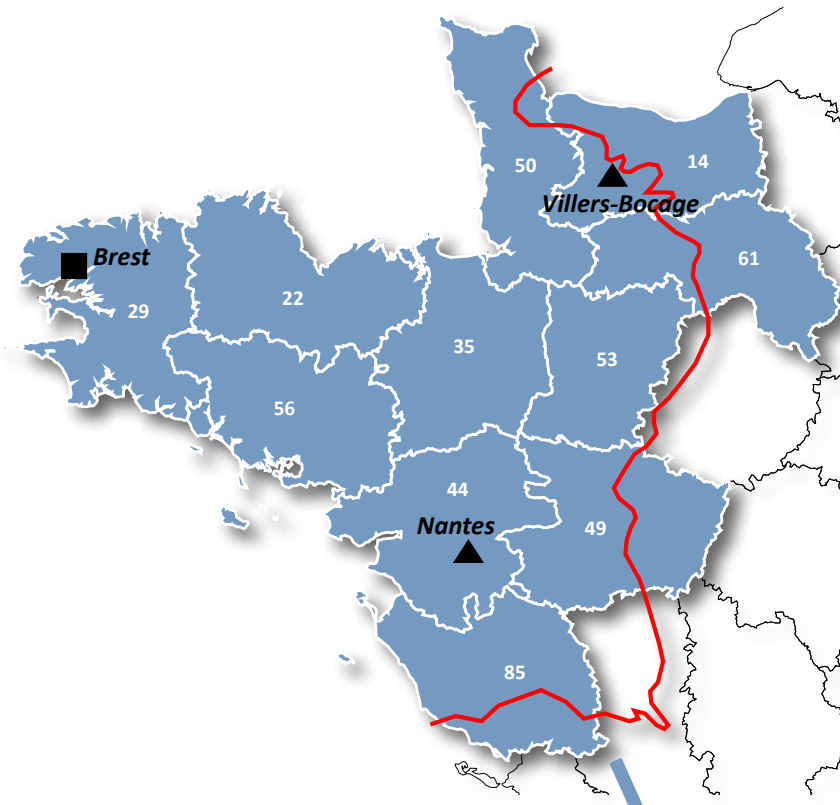
Des programmes spécifiques de culture sont également mis en place à l'intérieur ou l'extérieur des serres techniques pour certaines espèces. En fonction du nombre d'espèces à étudier, des études demandées (multiplication, suivi de la phénologie...), et des stations étudiées, les plantes sont cultivées en pots ou en carrés de pleine terre.

Des protocoles de suivi sont mis en place pour ces programmes ainsi que pour le suivi de semis.





## ACTIONS MENÉES SUR LE TERRITOIRE D'AGRÉMENT



- Limite du Massif armoricain
- Siège
- ▲ Antenne régionale

Le CBN de Brest est agréé en tant que Conservatoire botanique national® depuis 1990. Son territoire d'agrément, recouvrant les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire (Sarthe exceptée), correspond en majeure partie au Massif armoricain (fig.11).

Le CBN de Brest y exerce ses missions «socle» : connaissance et conservation de la flore et des habitats, expertise pour le compte des pouvoirs publics, information et sensibilisation du public.

Si sa fonction d'observation de la flore vasculaire est maintenant en place depuis un grand nombre d'années, la fonction relative à l'observation des habitats ou de la flore non vasculaire est plus récente et nécessite encore de nombreux développements.

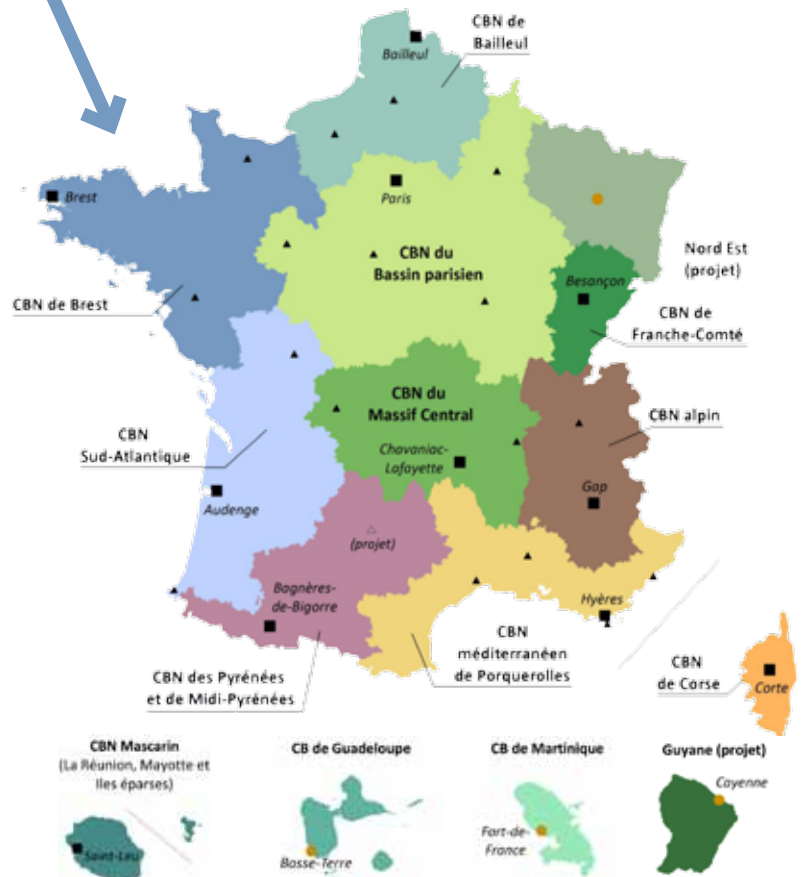


Figure 11 :  
le Conservatoire botanique national de Brest  
dans le réseau des CBN

Sources : IGN - BdCarto 2010, Natural Earth 2010, FCBN / Réalisation FCBN, Maëlle Decherf 28/02/2013

● En création ou en cours d'agrément



### Collecte et analyse des données flore

#### Connaître la répartition des espèces de flore vasculaire

*Pour mener à bien cette mission « socle », le CBN de Brest oriente son action selon différents axes de travail :*

- *prospections de terrain ;*
- *dépouillement des publications botaniques régionales ;*
- *mise en place de partenariats avec les collectivités ou organismes ressources pour mutualiser les données de différentes bases de données.*

*Concernant les prospections de terrain, il convient de souligner l'apport majeur du **réseau des observateurs bénévoles** du CBN de Brest, collaborateurs de plus en plus qualifiés et que nous ne remercierons jamais assez. Le réseau s'est en 2012 encore étoffé, grâce notamment à l'engouement suscité par un nouvel outil mis à sa disposition : **le module de saisie en ligne des données d'inventaire**.*

#### Inventaires de terrain

**En Basse-Normandie**, les inventaires réalisés dans le cadre de l'atlas du Calvados ont, encore en 2012, occupé un temps important de l'antenne (voir page 35). A chaque fois que cela était possible, l'inventaire permanent a été couplé aux missions d'inventaires dans les ZNIEFF ou les ENS ainsi qu'aux études sur les habitats. De plus, le réseau des observateurs bénévoles a répondu très favorablement à l'envoi des listes de communes manquant de données récentes, en faisant remonter de nombreuses données, *via* le nouveau logiciel de saisie en ligne mis en place par le CBN de Brest.

**En Bretagne**, 95 communes ont été prospectées en 2012 (voir page 41). Les inventaires floristiques se sont principalement concentrés sur les communes sous-prospectées du Finistère et des Côtes-d'Armor. Des relevés botaniques ont également eu lieu dans les communes périurbaines de Rennes Métropole ainsi que sur le territoire du projet de Parc naturel régional « Rance – Côte d'Emeraude ». Par ailleurs, des inventaires ciblés se poursuivent dans les Espaces naturels sensibles et les zones de préemption des 4 départements bretons.

**En Pays de la Loire**, l'inventaire permanent s'est concentré principalement sur le département du Maine-et-Loire, qui entrait dans la 3<sup>ème</sup> année de prospections de terrain pour l'atlas de la flore vasculaire (voir page 49). Un effort particulier a également été mené en Vendée, département déficitaire en données localisées précisément. En Loire-Atlantique, de nombreuses découvertes pour le département ont été faites et l'inventaire permanent y fut réalisé principalement par le réseau des botanistes correspondants. En Mayenne, on constate une légère baisse du nombre de communes prospectées et du nombre de bordereaux transmis, tendance observée depuis la parution fin 2009 de l'atlas de la flore vasculaire du département de Mayenne.

#### Recueil et gestion des données bibliographiques

Le travail de dépouillement consiste à analyser la littérature botanique (rapports, articles...) et à intégrer en base de données les informations de localisations de taxons vasculaires. La réorganisation des outils de gestion de la documentation facilite aujourd'hui grandement la recherche documentaire et rend plus efficace le dépouillement des données flore contenues dans la bibliographie.

L'application (nommée *Obsbiblio*), créée pour la saisie des observations botaniques contenues dans la bibliographie, a été optimisée pour gagner du temps dans la saisie et permettre le renseignement de champs supplémentaires. Cet outil a par exemple beaucoup été utilisé dans le cadre des projets d'atlas floristiques du Calvados et Maine-et-Loire. Ainsi, **116 documents ont été dépouillés** en 2012 ; cela a permis d'extraire **84 876 observations floristiques**. On comptabilise ainsi aujourd'hui un total de 196 881 observations issues de 898 documents dépouillés.

## La transmission des données de terrain : en ligne et sur papier

### Bordereaux d'inventaire papier

En raison de la quantité importante de bordereaux reçus en 2012, du fait notamment des programmes d'atlas du Calvados et du Maine-et-Loire, des opérateurs de saisie ont été recrutés afin de saisir plus rapidement ces volumes de données conséquents et de rentrer d'anciens bordereaux en attente. Le module de saisie développé sur Extranet en 2011 a permis d'optimiser la saisie et la vérification des bordereaux dans les antennes. Grâce à ce fonctionnement, **5 594 bordereaux papier, soit 276 085 observations floristiques validées**, ont été intégrés à *Calluna* en 2012.

### Saisie en ligne

Depuis de nombreuses années, la très grande majorité des données de localisation de la flore parviennent au CBN de Brest sous la forme de bordereaux papier. Les observations sont collectées selon un protocole d'acquisition mis en place au début des années 1990.

Le développement des technologies (Web et GPS notamment) a permis d'envisager une modernisation de la collecte de ces données (souhaits exprimés au sein du réseau d'observateurs bénévoles notamment). Après avoir cerné les souhaits des utilisateurs potentiels, fait une analyse des besoins auprès des observateurs bénévoles et du personnel, une maquette a été réalisée. Ceci a permis de lancer, un « **outil de saisie en ligne des données flore** » en avril 2012. Cet outil s'inscrit dans le même protocole de recueil de données flore que celui actuellement en vigueur. Deux interfaces de saisie sont disponibles : saisie traditionnelle par bordereau et saisie par liste. En parallèle, une adaptation du protocole de saisie-validation a été mise en place pour la saisie en ligne. Cet outil permet également à l'observateur, en plus de saisir ses données *via* Internet, de consulter et de télécharger ses propres données floristiques.

La saisie en ligne a connu un véritable engouement notamment chez les bénévoles (fig. 12) :

**327 observateurs** ont saisi des observations ; soit **4 404 inventaires saisis (105 611 observations)** dont 46 268 sont déjà intégrés à *Calluna* en 2012.

Ainsi, si en 2012, la majeure partie des observations floristiques a été transmise sous forme de bordereau papier, on constate que l'outil de saisie en ligne a été bien accueilli par les utilisateurs.

En effet, les observations saisies en ligne représentent, dès la première année, près de 30 % des observations reçues (fig. 13).

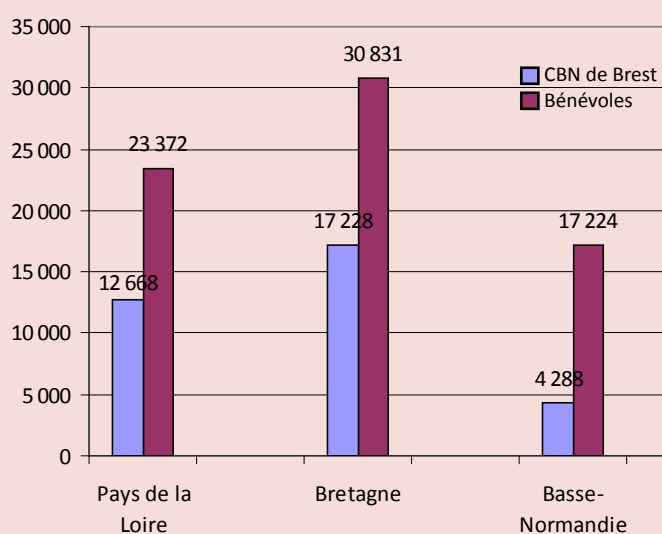


Figure 12 : proportion d'observations saisies en ligne en 2012 par région

NB : les statistiques prennent en compte les données intégrées à *Calluna* au 12/02/2013 et celles qui sont en cours de validation

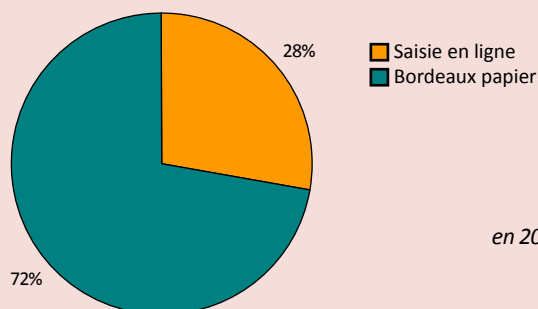


Figure 13 : proportion du nombre d'observations recueillies en 2012 transmises selon 2 modalités (via l'envoi de bordereaux papier ou via une saisie en ligne des données).

NB : les statistiques prennent en compte les données intégrées à *Calluna* au 12/02/2013 et celles qui sont en cours de validation

## Bilan des données gérées dans la base *Calluna* en 2012

Au cours de l'année 2012, un total de **466 572 observations floristiques** ont rejoint *Calluna* ou sont en passe de l'être : 381 696 observations sont issues du terrain et ont été intégrées *via* la saisie de bordereaux papier ou la saisie en ligne (dont 201 344 sont en cours de validation) ; 84 876 observations sont issues du dépouillement bibliographique.

Le CBN gère actuellement **3 163 277 observations floristiques validées**, tous types de données (issues du terrain ou de la bibliographie) et toutes périodes confondues intégrées dans *Calluna*. Les 201 344 observations en cours de validation, ainsi que d'autres données qui arrivent progressivement, seront à ajouter prochainement à ce chiffre.

Ces observations validées et intégrées dans *Calluna*, tous types de données confondues, sont réparties de la sorte (fig. 14) :

- 690 889 en Basse-Normandie ;
- 1 407 482 en Bretagne ;
- 1 064 906 en Pays de la Loire.

En analysant le nombre d'observations de précision communale ou infracommunale, pour chaque département, intégrées dans *Calluna*, on constate que l'Ille-et-Vilaine, le Finistère et le Maine-et-Loire cumulent aujourd'hui le plus d'observations (fig. 15). Cette analyse synthétise à la fois la quantité d'observations recueillies par des inventaires de terrain (inventaires au 1/25 000<sup>ème</sup> ou plus précis) et par le dépouillement bibliographique (inventaires au niveau communal).

Si on ne prenait en compte que les données précises à l'échelle du 1/25 000<sup>ème</sup> ou plus précises, l'Ille-et-Vilaine s'effacerait devant le Calvados, qui arriverait ainsi, grâce à l'important progrès de connaissance, au 3<sup>ème</sup> rang des départements les mieux connus du territoire d'agrément.

L'état des connaissances est très différent lorsque l'on mobilise toutes les données de la base, anciennes ou récentes, ou en faisant seulement appel aux données postérieures à 1990.

Un effort important reste à faire en terme de prospection pour **actualiser les données anciennes** et faire en sorte que la base *Calluna* reflète mieux l'état actuel de la répartition de la flore.

**Cet effort est néanmoins en marche** comme le montre la confrontation de la figure 16 (réalisée en 2010) et de la figure 17 réalisée en 2012 : l'amélioration des connaissances en deux ans est sensible dans les départements où il a été possible d'engager, grâce aux financements dédiés, **une véritable politique d'inventaire de terrain**, et où les données ont été intégrées à *Calluna*.

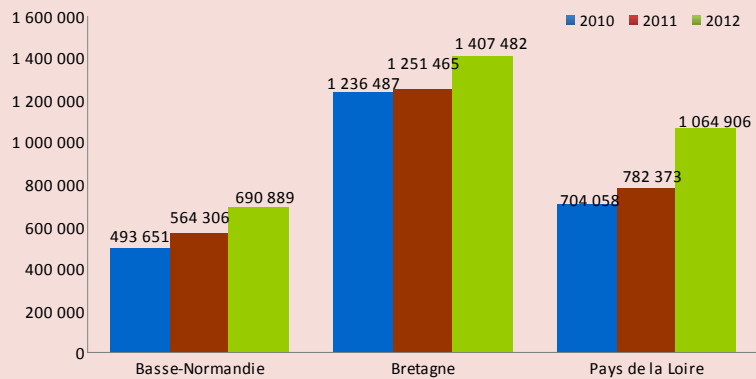


Figure 14 : progression du nombre d'observations floristiques dans les 3 régions du territoire d'agrément toutes sources de données confondues

NB 1 : les statistiques ci-dessus correspondent aux observations validées et intégrées dans *Calluna 2*. Les données en cours de validation ne sont pas prises en compte.  
NB 2 : en 2012, la méthode de comptage des observations floristiques a été revue, ce qui explique les différences de chiffres sur ce même graphique dans le rapport d'activité précédent.

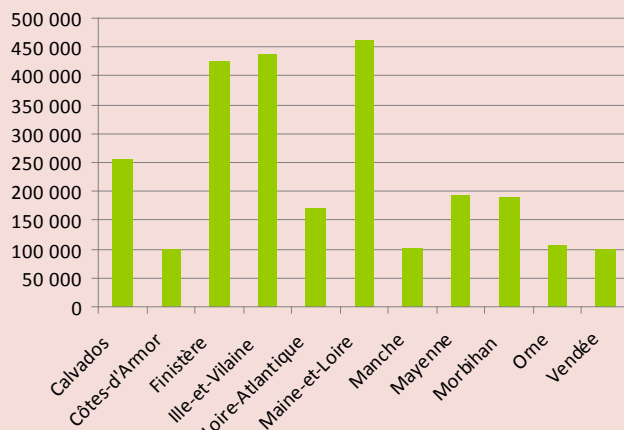


Figure 15 : nombre d'observations floristiques de précision communale ou infra communale, par département, toutes périodes et toutes sources (terrain et biblio) confondues

NB : les statistiques ci-dessus correspondent aux observations validées et intégrées dans *Calluna 2* (y compris observations au 1/100 000<sup>ème</sup> de l'Ille-et-Vilaine). Les données en cours de saisie ou de validation ne sont pas prises en compte.

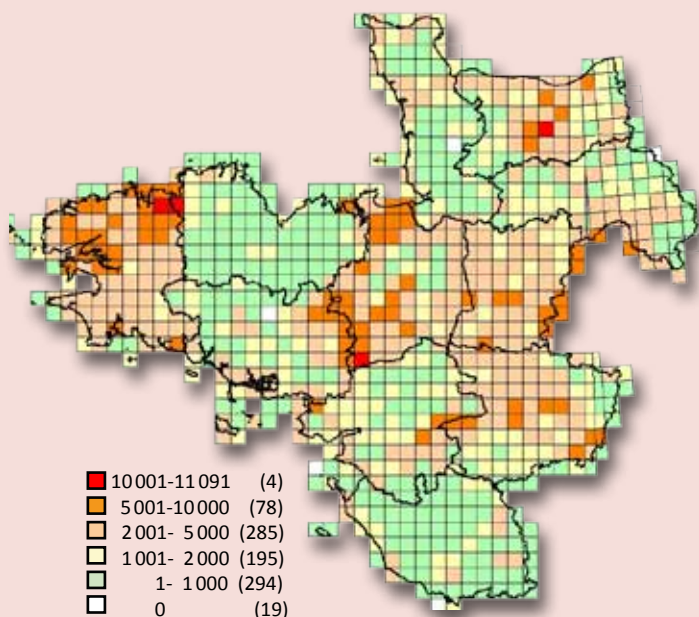


Figure 16 : nombre d'observations modernes (>1990) par maille 10 x 10 km en 2010

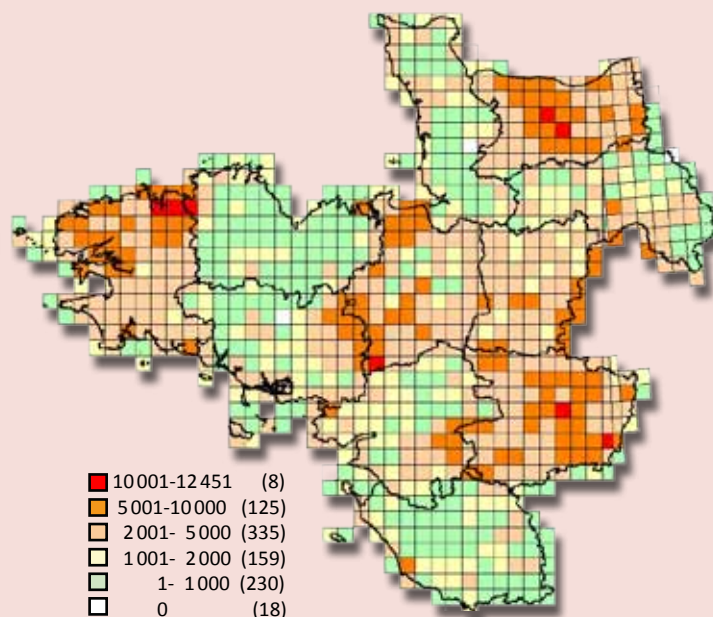


Figure 17 : nombre d'observations modernes (>1990) par maille 10 x 10 km en 2012

Les observations contenues dans *Calluna* proviennent de différentes sources (terrain, bibliographie), et sont donc à des échelles différentes. La figure 18 met en avant les proportions d'observations en fonction des échelles de recueil. On y observe que 64 % des données contenues dans *Calluna* sont à des échelles égales ou plus fines que le 1/25 000<sup>ème</sup>.

Pour les observations d'échelle égale ou plus précises que le 1/ 25 000<sup>ème</sup>, la figure 19 présente la progression, depuis 10 ans, du nombre d'observations de terrain par département. **La connaissance augmente dans tous les départements.** Les atlas en cours (Calvados et Maine-et-Loire) mettent en avant d'importants efforts. Par ailleurs, grâce à la saisie en ligne, le degré de précision de certaines observations (plantes rares notamment) augmente petit à petit.

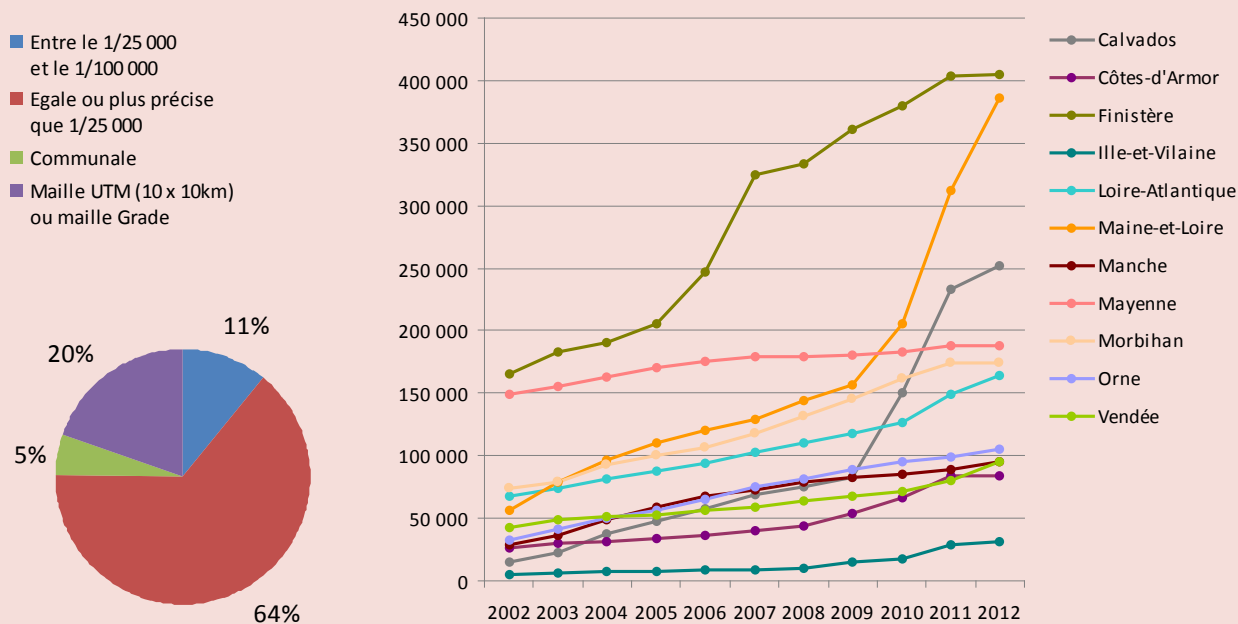


Figure 18 : répartition du nombre d'observations dans Calluna par échelle de recueil des données

Figure 19 : progression par département, depuis 10 ans, du nombre d'observations de terrain (au 1/25 000<sup>ème</sup> ou plus précises) intégrées chaque année dans Calluna

La progression globale de la connaissance (observations de terrain) se poursuit avec un apport très important de données liées à la contribution des bénévoles comme le montre la figure 20.

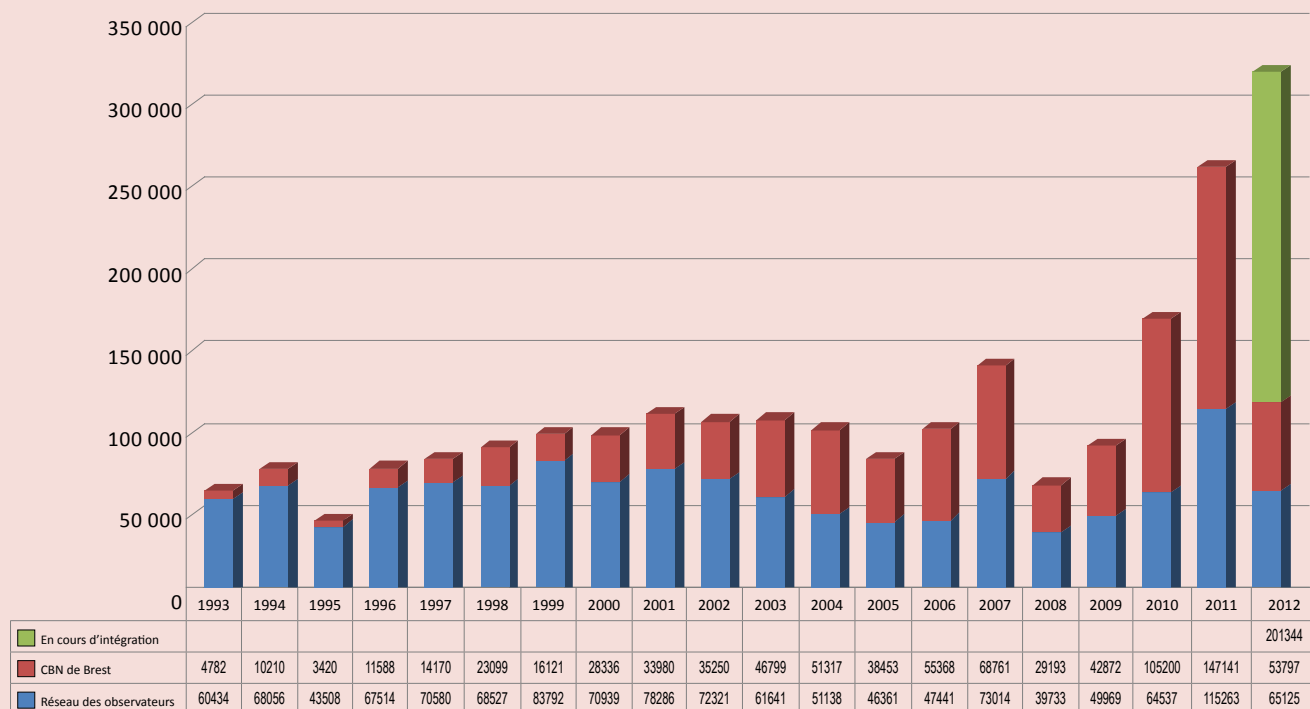


Figure 20 : évolution, depuis 20 ans du nombre d'observations flore effectuées chaque année

## Vers l'élaboration d'un plan stratégique de prospection

Suite aux échanges menés en 2011 avec les partenaires régionaux concernant la stratégie de développement de la connaissance de la flore, le Conservatoire botanique a engagé en 2012 une réflexion en vue de l'élaboration d'un plan stratégique de prospection à long terme.

L'objectif de ce plan stratégique est d'améliorer et d'entretenir durablement la connaissance de la répartition de la flore vasculaire à l'échelle du territoire d'agrément, en donnant **une nouvelle impulsion aux prospections de terrain**. Le but est, *in fine*, de rendre l'inventaire de la flore du territoire d'agrément plus complet, plus homogène, plus actuel, plus précis et de l'inscrire dans une **démarche véritablement permanente**.

Ce plan stratégique doit permettre d'évaluer les moyens nécessaires à solliciter auprès des partenaires financiers du CBN de Brest. Il répond à l'enjeu de garantir la permanence d'une capacité d'expertise et d'évaluation des enjeux flore du territoire d'agrément, grâce à un corpus de données précises renouvelé régulièrement, et ce sur l'ensemble du territoire.

A partir des **réflexions méthodologiques partagées** cette année entre les 3 régions du Conservatoire botanique, avec la collaboration du CBN du Bassin parisien et la contribution d'Arnaud Cochard (stagiaire à l'antenne Pays de la Loire), des premiers outils ont été produits en Pays de la Loire sur la base du maillage Lambert 93 (mailles de 10 x 10 km), notamment pour l'évaluation de l'exhaustivité et de l'actualité des données qui sont les deux critères d'évaluation des priorités de prospection. Ces outils auront vocation à être testés en 2013 sur le terrain.

## Le réseau des observateurs bénévoles, un appui irremplaçable

Le réseau des observateurs bénévoles est réparti sur l'ensemble du territoire d'agrément. Ces botanistes lui permettent de démultiplier son action, autant dans le domaine des inventaires floristiques que dans celui de la veille sur le patrimoine végétal. Il constitue une véritable force et une richesse pour le CBN de Brest.

L'organisation de réunions et de sorties de terrain constituent, avec l'envoi gratuit de la revue ERICA, des faits marquants de l'animation du réseau. Celle-ci se traduit également par divers contacts personnalisés avec les botanistes (aides à la détermination, réponses à divers questionnements sur la flore et ses outils de conservation...).

En 2012, **88 nouveaux correspondants** ont rejoint le réseau des observateurs : 28 en Basse-Normandie, 34 en Pays de la Loire et 26 en Bretagne. Ce chiffre important est lié en partie à l'implication de nouvelles personnes *via* la saisie en ligne (voir page 17).

Depuis 2000, 732 personnes ont ainsi transmis au CBN de Brest des observations botaniques, **dont 279 en 2012**. Sur ces 732 personnes, 630 sont des collaborateurs réguliers.

### ERICA, à l'écoute de ses lecteurs

Suite à l'enquête de satisfaction réalisée en 2011, plusieurs réunions en interne ont eu lieu pour élaborer le numéro 25 d'ERICA. Un véritable comité de rédaction a vu le jour pour améliorer la ligne éditoriale de la revue et la programmation des articles ; des rubriques ont également été déterminées pour rendre plus lisible et mieux structurer le contenu de la revue. Un comité de validation scientifique (relecture extérieure) sera défini au cas par cas, en fonction des articles prévus.

Tout cela s'est traduit dans un numéro exceptionnel d'ERICA. Le numéro 25 (195 pages, 17 articles) a été édité à 600 exemplaires et diffusé en août 2012.

Pour aider les auteurs dans la rédaction des articles, un « Guide rédactionnel à l'attention des auteurs » a été rédigé.

Enfin, le CBN de Brest ouvre les archives d'ERICA et propose un moteur de recherche pour faciliter l'accès à l'information, aux références et au texte intégral sur son site web (voir page 10).

### Sorties botaniques

Un programme de **28 sorties botaniques** a été proposé aux membres du réseau dans l'ensemble des départements du territoire d'agrément. Il est téléchargeable sur le site web du CBN de Brest, rubrique « Espace des botanistes » ([www.cbnbrest.fr](http://www.cbnbrest.fr)).

### Réunions d'échanges

Ces journées, avec un repas pris en commun, sont toujours un moment privilégié et apprécié autant par les botanistes bénévoles que par l'équipe salariée.

#### *En Basse-Normandie*

La réunion des observateurs a regroupé 16 personnes le 14 avril à Versainville (14). La matinée a permis de faire une présentation des divers projets réalisés au cours de l'année 2011, des découvertes intéressantes de l'année, une présentation de l'outil de saisie en ligne. L'après-midi a été consacrée à une sortie « atlas » sur la commune de Perrières (14). Environ 220 taxons ont alors été notés sur la commune.

#### *En Bretagne*

Une trentaine de botanistes bénévoles bretons se sont retrouvés à l'abbaye de Saint-Maurice en Clohars-Carnoët (29) le samedi 28 avril. Durant la matinée, le bilan des découvertes bretons 2011 ainsi que l'outil de saisie en ligne ont été présentés. L'après-midi a permis d'herboriser sur les dunes du Loch en Guidel (56).

#### *En Pays de la Loire*

La réunion des collaborateurs s'est tenue le 17 décembre 2011 à Ancenis avec 46 personnes. Après un point d'information sur les programmes en cours, un sondage a été effectué sur les attentes concernant le bilan des découvertes botaniques réalisé dans la revue ERICA et le site web. Un bilan de l'inventaire permanent et le bilan des découvertes intéressantes de l'année 2011, ont été présentés par les responsables départementaux.

Par ailleurs, **une réunion interrégionale** s'est tenue à Rennes en janvier 2013 avec les responsables départementaux de l'inventaire floristique, bénévoles ou salariés. Le but de la réunion était de présenter les nouveaux outils de saisie et de consultation des informations et de préciser les rôles et attentes de chacun en terme de validation des données, d'animation du réseau et de veille en terme de conservation *in situ*.

## Quelques découvertes intéressantes en 2012



*Stachys germanica*

### En Basse-Normandie

- **Calvados** : *Corrigiola littoralis* L. subsp. *littoralis* (J. Waymel\*), redécouverte régionale ; *Stachys germanica* L. subsp. *germanica* (C. Hélie, T. Bousquet\*), redécouverte pour le département.
- **Manche** : *Hymenolobus procumbens* (L.) Nutt. ex Schinz & Thell. et *Chenopodium vulvaria* (V. Colasse\*, L. Delassus\*, M. Lerest, S. Magnanon\*, C. Zambettakis\*), découverte dans le havre de Saint-Germain-sur-Ay où elle n'a historiquement jamais été signalée. *Trifolium patens* Schreb. (T. Bousquet\*, V. Colasse\*), deux nouvelles stations excentrées des populations déjà connues pour le département.
- **Orne** : *Filago lutescens* Jord. subsp. *lutescens* (J. Vallet et A.C abaret), redécouverte régionale.



*Huperzia selago*

### En Bretagne

- **Côtes-d'Armor** : *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze (J. Even).
- **Finistère** : *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. (J. Durfort). Seules 3 stations précaires subsistaient aujourd'hui dans le Massif armoricain. La découverte de cette nouvelle station (1 pied unique) permet de légèrement renforcer les faibles effectifs du taxon sur notre territoire. Cette station présente l'originalité d'abriter de nombreuses frondes d'*Hymenophyllum wilsonii* à quelques centimètres.
- **Ille-et-Vilaine** : *Elymus caninus* (L.) L. (Y. Coray).
- **Morbihan** : *Cyperus flavescens* L. (M. et M. Rialain).



*Cistus psilosepalus* © Didier Desmots

### En Pays de la Loire

- **Loire-Atlantique** : *Seseli annuum* L. subsp. *annuum* (R. Loïc), non revue depuis les années 1950 dans les environs d'Arthon-en-Retz. La station est menacée, car située en bordure immédiate d'une culture maraîchère.
- **Maine-et-Loire** : *Halimium alyssoides* (Lam.) K.Koch avait été localisée pour la dernière fois en forêt de Chambiers par G. Bouvet en 1909. Elle a été redécouverte le 5 juillet 2012 par D. Mercier\*.
- **Mayenne** : *Pyrola minor* L., non revu en Mayenne depuis 1927, vient d'être redécouvert (P. Alber). Taxon classé en danger critique d'extinction à l'échelle régionale.
- **Vendée** : *Cistus psilosepalus* Sweet (D. Desmots). Il s'agit de la 2<sup>ème</sup> donnée récente pour la région de cette plante méditerranéo-atlantique et madéréenne très rare au niveau mondial et protégée en France. La population découverte, la seule viable actuellement dans la région, semble, selon son découvreur, malheureusement menacée à moyen terme par un projet de contournement routier.

(\*) salarié(e) du CBN de Brest



## Décrire et suivre les stations des plantes vulnérables et invasives

**Les plantes les plus rares et menacées** du territoire d'agrément font l'objet, dans la mesure du possible, d'un inventaire particulier pour aller au-delà du seul recueil de données de localisation. Ainsi, des fiches sont remplies sur le terrain et permettent de recueillir des informations sur les effectifs des populations, les menaces qui pèsent sur elles, les principaux facteurs écologiques auxquels elles sont soumises... Ces données sont saisies dans la base de données spécifique *Suiviflore*.

Ainsi en 2012, **plus de 368 fiches de stations**, concernant **164 taxons**, ont été renseignées dans *Suiviflore* :

- 109 fiches concernant 46 taxons en Basse-Normandie ;
- 37 fiches concernant 15 taxons en Bretagne, d'autres fiches sont en cours de saisie ;
- 222 fiches concernant 76 taxons en Pays de la Loire. Par ailleurs, des fiches de suivi ont également été complétées en Loire-Atlantique par Aurélia Lachaud (Bretagne vivante) et sont en cours d'intégration. Elles concernent 24 taxons supplémentaires.

La liste des taxons concernés par des diagnostics stationnels en 2012 est présentée en **annexe 3**.



*Station d'Hammarbya paludosa dans le Finistère*



*Population de Fritillaires faisant l'objet d'un suivi en Basse-Normandie*



*Lycopodium clavatum, plante menacée en Bretagne*



*Station de Coleanthus subtilis en Loire-Atlantique*

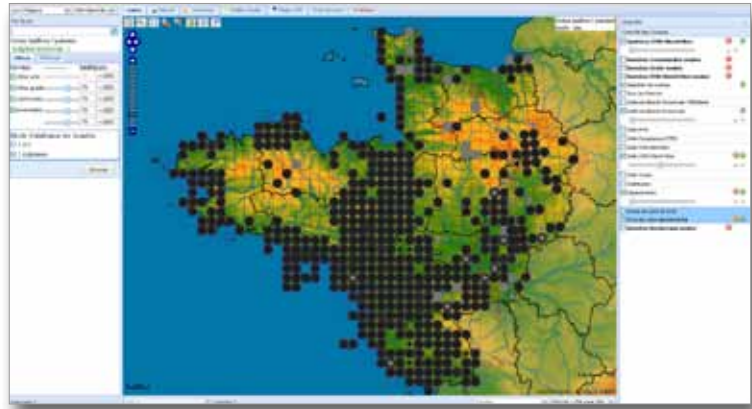
**Concernant les plantes invasives**, une fiche de détection et de suivi spécifique a été élaborée depuis peu et a vocation à alimenter le volet « invasives » de la base *Suiviflore*. Cette fiche a été renseignée exclusivement en Pays de la Loire ce qui a permis de tester l'outil. Ainsi, **18 fiches** ont été renseignées concernant **10 taxons**.

### Le référentiel de nomenclature

Le Référentiel Nomenclatural de la Flore de l'Ouest de la France (RNFO) intègre depuis plusieurs années les noms de taxons cités dans de nombreuses sources bibliographiques directement liées ou utilisées sur notre territoire d'agrément (atlas départementaux, flores...). L'intégration de nouvelles sources s'est poursuivie en 2012. Citons en particulier la « Nouvelle flore de Normandie » de Corbière (1894) et la version 5.0 du référentiel national TAXREF dont l'intégration au RNFO est bien engagée. Elle sera à poursuivre en 2013.

### Travail de modernisation de la base *Calluna*

Le développement de *Calluna 2* se poursuit par phases successives de développements et de tests. Une version majeure, apportant de nombreuses nouvelles fonctionnalités, sortira au printemps 2013. Elle rendra l'utilisateur largement autonome en terme d'extraction de données notamment. Les possibilités d'interrogation par contour géographique seront largement enrichies.



*Calluna 2 : carte de répartition d'Orchis laxiflora*

### Qualifier les taxons par des descripteurs catégoriels

L'attribution de « descripteurs » pour les taxons a pour objectif d'établir des bilans par catégories d'espèces (invasives, messicoles, plantes aquatiques...) et d'améliorer l'analyse des enjeux floristiques en faisant un lien avec les facteurs de l'environnement et la problématique habitats (habitats humides, tourbeux et calcicoles par exemple). Le travail, initié en 2011, s'est poursuivi en 2012 avec le remplissage des informations **d'indigénat, de spontanéité, d'introduction et de naturalisation** pour les plantes nouvellement observées sur notre territoire d'agrément.

La mise à jour des listes de plantes invasives dans les trois régions a permis de d'actualiser **le statut d'invasivité** dans la base de données. Du fait de la gestion de différents référentiels dans le RNFO, une validation des **statuts de menace et de protection** a été réalisée.

Le renseignement de tous les taxons indigènes du territoire d'agrément concernant leur **comportement vis-à-vis de l'humidité des sols** a été fait. L'exploitation statistique de ces descripteurs est très utile pour l'élaboration des SRCE.

### Catalogue de la flore du territoire d'agrément

Le catalogue de la flore vasculaire rassemble tous les taxons cités à un moment donné sur le territoire d'agrément. Entamé en 2008, il s'est poursuivi en 2012.

En effet, l'important dépouillement bibliographique d'articles ou d'ouvrages anciens, les très nombreux inventaires réalisés (notamment grâce aux atlas en cours dans le Calvados et le Maine-et-Loire) ainsi que les échanges avec de multiples botanistes (d'autres CBN® notamment) ont permis de redécouvrir de nombreuses plantes présumées disparues depuis longtemps, mais aussi d'observer de nouvelles plantes jamais signalées auparavant ou méconnues.

Ce travail est ainsi très lié à la mise à jour du RNFO qui, avec 156 plantes ajoutées en 2012, contient aujourd'hui 3 566 noms de plantes.

### Mise à jour des listes d'espèces invasives

Une nouvelle **mise à jour des 3 listes régionales des espèces invasives et potentiellement invasives** a été effectuée à la fin 2012, de manière concertée entre les trois régions du territoire d'agrément. Ces nouvelles versions seront prochainement soumises aux CSRPN pour les listes de Basse-Normandie et des Pays de la Loire. En Bretagne, la dernière validation par le CSRPN date de fin 2011. Au vue des observations signalées chaque année dans la bibliographie et sur le terrain (observation de plantes nouvellement échappées de cultures ; détection de nouvelles populations de plantes invasives émergentes...), il apparaît très important de mettre à jour ces listes pour mettre en place ou adapter les moyens de lutte, d'alerte, et de sensibilisation du public.

## Opérations de conservation des plantes vulnérables

### Conservation *ex situ*

En 2012, 26 taxons (33 lots) du territoire d'agrément ont fait l'objet de collecte ; 22 de ces taxons proviennent de collecte en nature (voir liste en annexe 4).

Des tests de viabilité ont été réalisés sur 41 lots de graines collectés en 2011, et 78% de ces lots ont donné des résultats positifs. Les résultats sont donnés dans l'annexe 5.

Les programmes de multiplication de deux espèces en vue de leur réintroduction ou d'un renforcement de stations se sont poursuivis :

- *Eryngium viviparum* : 150 à 200 plants en culture provenant de Belz (56).
- *Huperzia selago* : plus de 400 jeunes plants provenant des 5 stations bretonnes connues récemment dans le Finistère (Tuchen Kador à Botmeur, Trédudon à Plou-néour-Ménez, Landes du Cragou à Plougouven, Croix cassée à Botmeur, et Saint-Cadou à Sizun).



Multiplication d'*Huperzia selago*

Afin de mieux comprendre, notamment, les réactions des plantes face à leur environnement extérieur, des expérimentations se sont poursuivies sur 3 plantes du territoire d'agrément :

- *Allium ericetorum* : étude de l'effet de la lumière sur la floraison et la production de graines et observation de la multiplication.
- *Gagea bohemica* : étude phénologique de la plante, rapport taille des bulbes/floraison, et effet d'une dissémination des bulbilles.
- *Marsilea quadrifolia* : culture de 3 stations et suivi d'une éventuelle fructification.

Ces expérimentations permettent de recueillir de nombreuses informations sur la phénologie et les modalités de reproduction de ces plantes, mais il est encore trop tôt pour commencer toute analyse des résultats. Elles seront poursuivies en 2013.

### Plans et actions de conservation *in situ*

Les actions concernant la mise en œuvre de plans de conservation sont développées dans les parties relatives aux actions régionales (pages 34 à 56).

Aucun nouveau plan d'action régional n'a été réalisé en 2012.

Le Conservatoire botanique s'est néanmoins investi dans plusieurs Plans nationaux d'actions :

- Le PNA en faveur du Flûteau nageant (*Luronium natans* (L.) Rafin.) en Pays de la Loire. L'objectif de cette déclinaison est de dresser l'état des lieux des connaissances de l'espèce (répartition, tendances, expériences de gestion et actions déjà conduites...), et de présenter la déclinaison des actions pouvant être mises en œuvre à l'échelle de la région, tout en restant dans le cadre des objectifs de conservation et de la stratégie adoptés au niveau national. L'état des lieux des connaissances s'appuie essentiellement sur une analyse des bases de données flore (*Calluna* et *Flora*) administrées respectivement par les CBN de Brest et du Bassin parisien, complétée par les données disponibles dans les DOCOB des sites Natura 2000. La déclinaison régionale en Pays de la Loire a fait l'objet d'un rapport par l'antenne du CBN.
- Le PNA en faveur du Liparis de Loesel (*Liparis loeselii* (L.) Rich.) en Bretagne : voir page 42.
- Le PNA en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum* J. Gay) : voir page 43.

## Vers l'amélioration des connaissances des plantes non vasculaires

*Une fois de plus, pour des raisons de moyens, l'action du CBN de Brest concernant les plantes non vasculaires n'a pas pu avoir le déploiement souhaité sur l'ensemble du territoire d'agrément. Néanmoins, à partir des travaux menés en Basse-Normandie sur les bryophytes et les lichens, une organisation et des outils sont en train de se mettre en place, petit à petit, au niveau interrégional. Une montée en puissance progressive de l'action relative à ces groupes de plantes contribuant largement aux enjeux de biodiversité, commence à se faire jour, malgré le peu de temps qu'il est possible d'y consacrer.*

### Bryophytes et lichens

Le CBN de Brest développe depuis bientôt 4 ans un **programme d'amélioration de la connaissance des bryophytes de Basse-Normandie**, en collaboration avec le CPIE du Cotentin. L'axe fort de cette collaboration est l'informatisation des nombreuses données bibliographiques et des données de terrain. Pour ce faire, la base de données *Cladonia* a été créée par le CBN de Brest et est alimentée par le CPIE du Cotentin. Celui-ci a rédigé en novembre dernier un rapport sur l'observatoire des bryophytes et lichens de Basse-Normandie (bilan d'activités 2011-2012) et met en avant l'important travail réalisé sur ce dossier.

Au cours de ces deux dernières années, de nombreuses **modifications informatiques** ont été apportées à la base *Cladonia* afin d'en **améliorer le fonctionnement** et de **permettre son utilisation à l'échelle du territoire d'agrément**. Ainsi, des échanges ont été engagés avec différents acteurs concernant les référentiels de nomenclature à utiliser. Pour les bryophytes, celui de la base de données nomenclaturales des bryophytes d'Europe (BDNBE téléchargeable sur le site web de Tela Botanica) a été retenu et intégré à *Cladonia* ; pour les lichens, c'est celui de Claude Roux (2012) qui a été choisi et intégré, après consultation des lichénologues locaux : Liste des lichens et champignons lichénicoles de France (Bull. Soc. linn. Provence, n° spécial 16, 220 p.).

**Une nouvelle version de *Cladonia***, avec des formulaires de saisie en ligne permettant la géolocalisation de données, finalisée en janvier 2013, **est actuellement en phase de test** par Séverine Stauth du CPIE Cotentin, Jean Le Bail du CBN de Brest et Jean-Yves Monnat, lichénologue amateur.

Actuellement, la base *Cladonia* comprend, **pour la Basse-Normandie, 21 074 données** dont 10 554 concernent des bryophytes et 10 520 des lichens. Cette masse d'information provient de la **saisie manuelle de plus de 200 sources** : ouvrages, articles de revue, herbiers, rapports d'études, fiches de données de terrain... Les données transmises par les bryologues et lichénologues au CPIE du Cotentin font l'objet d'un travail de vérification (noms de communes, de lieu-dit, établissement des liens nomenclaturaux pour la mise en correspondance avec les référentiels choisis, pré-validation) avant d'être intégrées.

D'après les données recueillies et saisies jusqu'en septembre 2012, la bryoflore de Basse-Normandie recense actuellement 638 taxons, dont 158 hépatiques (ou Marchantiophytes), 5 anthocérotes et 475 bryophytes s.s. ; la lichénoflore de Basse-Normandie, compte 786 taxons. L'intégration, la gestion des données ainsi que l'animation du réseau seront poursuivies en 2013 en Basse-Normandie.

**En Bretagne et en Pays de la Loire**, le CBN de Brest a pour objectif de démultiplier les inventaires de mousses et de lichens. Sa capacité à le faire dépendra néanmoins des moyens attribués.

### Charophytes

Comme pour les mousses et les lichens, le CBN de Brest développe petit à petit ses moyens d'actions pour l'étude de ce groupe taxonomique. Pour l'instant, il assure un **travail de collecte et d'identification d'échantillons** afin de contribuer à la connaissance sur la répartition des Characées. Ce travail s'est poursuivi tout au long de l'année 2012 en collaboration avec E. Lambert de l'Université Catholique d'Angers.

En 2012, un point a été fait sur les taxons de Characées présents en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Ce travail a débouché sur la **publication d'une liste de référence des Characées du territoire d'agrément** (ERICA n°25 : J. Le Bail, S. Magnanon, E. Lambert). L'objectif est de développer à terme un pôle de connaissance sur ce groupe taxonomique en ayant à disposition un référentiel et un catalogue.

Enfin, avec l'appui de la FCBN, d'E. Lambert (Université Catholique d'Angers), de J. Le Bail (CBN de Brest) et de Didier Desmots (RNN Mullembourg), une contribution à l'amélioration des connaissances sur la biologie, l'écologie et la répartition de *Tolypella salina* a été réalisée. Un rapport d'étude portant sur la façade atlantique a été rédigé à la suite de ces travaux par E. Lambert. Ce travail a permis de mettre en avant de nouvelles stations sur le littoral atlantique tout en relevant diverses caractéristiques abiotiques, relatives au substrat, à la transparence de l'eau, l'alimentation en eau, l'épaisseur de la lame d'eau ou encore le taux de salinité.

Cette rareté nationale vient d'être inscrite dans un arrêté portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.



## OBSERVATOIRE DES HABITATS

Amorcé en 2010, le pôle habitats du territoire d'agrément du CBN de Brest arrive au terme de sa phase de mise en place programmée pour 2010-2012. Les objectifs pour cette première phase étaient :

- la structuration des compétences et des données au niveau interrégional ;
- l'amélioration, la structuration et la gestion de la connaissance ;
- la préparation de programmes et d'actions régionales de conservation des habitats ;
- la synthèse et la mise à disposition des informations recueillies dans le cadre du pôle.

L'année 2012 s'inscrit donc dans cette optique, notamment avec l'important travail de validation du référentiel des végétations élaboré depuis plus de 10 ans par le CBN de Brest ; le développement des outils de stockage des données « habitats et végétations » (adaptation du logiciel *Turboveg* et développement de la base d'informations géographiques sur les habitats) ; et la finalisation du test de cartographie par télédétection des grands types de végétation du territoire d'agrément.

### Collecte, analyse et interprétation des données de végétations et d'habitats

#### Recueil de données de terrain

Les missions régulières d'inventaire, d'amélioration de la connaissance et d'encadrement méthodologique constituent une part importante de l'activité concernant la végétation dans les 3 régions. Ces actions sont décrites plus précisément dans les pages 34 à 56.

L'attention pour les inventaires et l'amélioration de la connaissance s'est essentiellement portée sur les milieux jugés à enjeux : les zones humides, les systèmes agro-pastoraux et certains habitats littoraux.

Les missions d'encadrement en cartographie et d'aide à la détermination des végétations se développent de plus en plus et concernent aujourd'hui, outre l'encadrement méthodologique sur Natura 2000, l'encadrement sur les ENS de certains départements, la mise en place des MAET, les RNN et RNR.

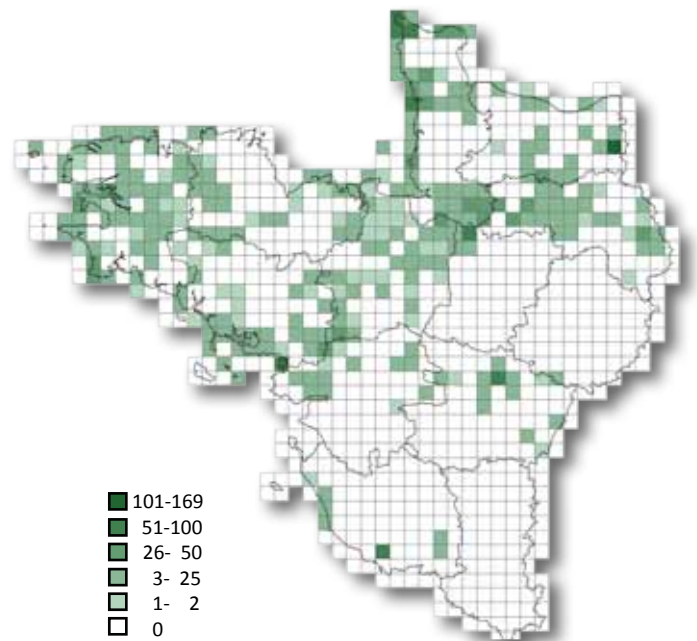


Figure 21 : densité de relevés phytosociologiques pointés (terrain) intégrés à Turboveg par maille 10 x 10 km (20/02/2013)

#### Chiffres clés des relevés saisis dans Turboveg en 2012

##### Basse-Normandie :

1 492 terrain + 2 364 biblio

##### Bretagne :

1 333 terrain + 1 534 biblio

##### Pays de la Loire :

638 terrain + 395 biblio

Les relevés réalisés dans le cadre de ces différentes actions sont tous centralisés dans la base de données phytosociologique gérée sous *Turboveg*. Cette base de données regroupe aujourd'hui 7 756 relevés (3 463 relevés de terrain et 4 293 relevés bibliographiques). Il est à noter que certains des relevés de terrain réalisés en 2012 sont encore en cours d'intégration et ne sont donc pas encore comptabilisés.

La figure 21 représente la densité de relevés phytosociologiques de terrain géolocalisés et intégrés à *Turboveg* (au 20 février 2013), par maille européenne de 10 x 10 km.

Les relevés ainsi saisis, géolocalisés et rattachés au synsystème de référence, permettent également d'alimenter la base d'information géographique sur les habitats.

Outre le fait d'améliorer la connaissance sur les végétations et sur leur répartition, cette base de données a permis en 2012 de mobiliser facilement des relevés dans le cadre d'expertises nationales telles que Divgrass ou le rapportage européen sur les habitats d'intérêt communautaire (voir page 58).

## Dépouillement de données bibliographiques

De nombreux ouvrages ou articles de référence en phytosociologie ont pu être acquis au cours de l'année 2012, notamment dans le cadre de la validation du référentiel phytosociologique du CBN (voir page 29). Ils permettent d'avoir une meilleure idée des végétations présentes sur le territoire d'agrément. Les données bibliographiques, qui seront progressivement intégrées dans la base de données phytosociologique *Turboveg*, nous permettent de déterminer plus sûrement les végétations relevées sur le terrain dans le cadre des études ou des missions d'encadrement.

## Un cahier scientifique et technique sur les landes armoricaines

Les landes constituent une des végétations emblématiques du Massif armoricain. Ces milieux naturels ont été étudiés à maintes reprises et la littérature phytosociologique disponible sur le sujet est diversifiée. Malgré ces travaux, il n'existe aucune synthèse récente sur ces milieux qui s'adresse aussi bien aux phytosociologues qu'aux gestionnaires d'espaces naturels.

Suite à ce constat, le CBN de Brest a entrepris en 2012 la rédaction d'un **premier cahier de végétations sur les landes du Massif armoricain**. Cet ouvrage vise à donner une description fine des communautés de landes et de leurs affinités écologiques et à proposer des outils de détermination permettant d'identifier les différentes associations phytosociologiques sur le terrain. La rédaction du cahier s'appuie sur **une synthèse et une analyse de données bibliographiques** (environ 3 000 relevés bibliographiques étudiés) et sur plus de **300 relevés de terrain** réalisés entre 2010 et 2012 en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.

Le cœur du cahier est la présentation de « **fiches** » présentant chacune une association végétale : 11 associations de landes littorales, 9 associations de landes sèches, 5 associations de landes humides. Chaque fiche comporte des informations sur la syntaxonomie, le rattachement aux codes européens, les caractéristiques stationnelles, la composition floristique, la physionomie, la chorologie et la dynamique de la communauté. Les modalités de gestion sont également abordées, en tenant compte des retours de gestionnaires de landes interrogés au cours de l'année 2012. Des photographies et des tableaux phytosociologiques illustrent chaque fiche.

Ce travail, initié en Bretagne, s'est étendu à l'étude de l'ensemble des landes du Massif armoricain, notamment avec un approfondissement des connaissances concernant les landes thermophiles à *Cistus salvifolius* et *Erica cinerea* du littoral vendéen, les landes hautes à *Erica scoparia* de Loire-Atlantique et Maine-et-Loire et les landes à *Erica vagans* de Loire-Atlantique.

Le cahier paraîtra au cours du premier semestre 2013. Il est prévu d'y apporter des compléments pour le territoire d'agrément du CBN de Brest situé hors Massif armoricain pour l'édition d'un ouvrage couvrant l'ensemble du territoire en 2014.

Ce travail de synthèse pourra également contribuer à la révision de classe des *Calluno vulgaris* – *Ulicetea minoris* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944 dans le cadre des référentiels des habitats et des végétations.



*Ulici humilis-Ericetum cinereae* Vanden Berghen 1958 corr. Géhu et Géhu-Franck 1975 - Pointe du Millier à Beuzec-Cap-Sizun (29)



*Erico cinereae-Vaccinietum myrtilli* (Gloaguen & Touffet) Clément et al. 1981 à Plounéour Ménez (29)

### Référentiel phytosociologique et classification emboîtée de la végétation

Dans le cadre de sa mission de connaissance des habitats, le CBN de Brest doit synthétiser l'information sur la végétation de son territoire d'agrément. La première étape, indispensable, est de **constituer des listes de référence fiables**, pouvant être utilisées par les acteurs en charge de l'étude et de la cartographie des végétations (bureaux d'études notamment).

Une **première version du référentiel phytosociologique** a été mise en place dès 1999. Construite au départ sur la base des travaux de Bioret, Bouzillé, Clément, Haury et Touffet, concernant les végétations armoricaines (travaux non publiés mais présentés au colloque phytosociologique sur les végétations de France - Orsay, 1996), cette liste a été complétée régulièrement depuis, grâce au dépouillement de nombreuses références bibliographiques et aux apports des données de terrain. Le référentiel phytosociologique des régions Bretagne, Basse-Normandie et Pays de la Loire est aujourd'hui riche de **2 088 syntaxons de référence** tous niveaux confondus (3 494 syntaxons au total si on inclut les synonymes).

La liste a par ailleurs été progressivement amendée par des mises en correspondance avec différentes typologies d'habitats (Corine, Eunis, Natura 2000), en liaison notamment avec les besoins liés à la cartographie des sites Natura 2000.

Ces dernières années, ce référentiel - qui par ailleurs n'a jamais été publié - a subi de nombreuses évolutions liées :

- à la gestion de la synonymie ;
- à l'intégration de syntaxons non caractéristiques d'habitats d'intérêt communautaire ;
- à l'édition de documents de synthèse sur des territoires proches et aux échanges entre CBN ;
- à la déclinaison au niveau de l'association du Prodrome des végétations de France.

Parallèlement, pour compléter le référentiel phytosociologique et disposer d'un outil permettant de faire le lien entre les études de la végétation, à petite et à grande échelle, chaque unité phytosociologique a été rattachée à des formations végétales et à des « grands types de végétations ». Cela a permis d'aboutir à une **classification emboîtée des végétations** (DELISSUS & MAGNANON, 2013). Celle-ci permet d'articuler, la typologie phytosociologique utilisée sur le terrain avec une typologie physiologique (structurale) pouvant être utilisée lors de travaux de cartographie mettant en jeu la télédétection.

Le référentiel phytosociologique et son intégration dans une proposition de typologie physiologique constituent, malgré les lacunes qui subsistent, une

**première liste de référence très importante** pour le Massif armoricain et ses marges calcaires, liste qu'il est maintenant nécessaire de stabiliser, de valider et de publier. Le fait qu'il reste certaines zones d'incertitudes est assumé au regard de la nécessité de disposer de cet outil dans un délai assez court afin de pouvoir avancer sur les différents programmes concernant l'amélioration des connaissances de la végétation du territoire d'intervention du Conservatoire botanique.

En effet, ce référentiel, permettant de garantir l'emploi d'un « langage » commun pour l'étude de la végétation de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire a vocation à constituer le socle des différentes études de synthèse réalisées par le CBN de Brest pour, notamment :

- les catalogues régionaux des syntaxons, listes rouges et listes assimilées des végétations ;
- les cartographies de la végétation ;
- les rapports d'études et expertises ;
- les manuels de description de végétations et d'habitats (cahiers d'habitats...) ;
- les futurs « atlas » de répartition des syntaxons.

Dans cet objectif, il a été décidé de mettre en place un **comité de validation phytosociologique**, composé de membres du conseil scientifique du CBN de Brest, de phytosociologues des CBN limitrophes et d'experts nationaux de différents types de milieux participant au projet la déclinaison au niveau de l'association du prodrome des végétations de France.

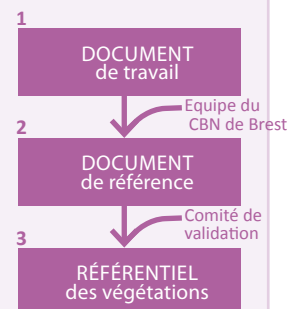
Le projet de référentiel des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire (référentiel phytosociologique intégré à la classification physiologique) a ainsi été envoyé courant janvier à 25 personnes ayant accepté de contribuer à ce comité, avec le souhait de pouvoir échanger et stabiliser le document pour le printemps 2013.

#### Schéma de validation du référentiel des végétations

1. Un document de travail rassemblant tous les syntaxons cités ou suspectés présents sur le territoire d'agrément a fait l'objet d'échanges en interne, la responsabilité des classes ayant été distribuée entre les chargés d'études habitats.

2. Une fois le document de travail validé en interne, il devient le document de référence daté.

3. Ce document de référence, une fois validé par le comité de validation devient le référentiel des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et des Pays de la Loire, versionné et daté.



## Listes « rouges » de végétations

Le CBN de Brest a été sollicité par les DREAL et les Régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, pour élaborer des **listes hiérarchisées de végétations pour chacune des régions**. Une première méthode de hiérarchisation a été développée en Basse-Normandie en 2009. Avec l'amélioration de la connaissance des végétations et une évolution de la façon d'appréhender leur vulnérabilité, l'approche nécessitait d'être affinée et harmonisée pour les trois régions.

La méthode proposée en 2012 consiste à attribuer dans un premier temps à **dire d'experts** plusieurs critères descriptifs et évaluatifs à chaque syntaxon du référentiel du CBN de Brest :

- **des critères descriptifs** : critères informatifs qui permettent de renseigner chaque syntaxon au regard de sa répartition, de sa fréquence, de sa sensibilité (anthropique, botanique écologique, spatiale et dynamique) ;
- **des critères évaluatifs** : ils concernent, d'une part la **vulnérabilité du syntaxon** qui est le résultat du croisement des critères descriptifs de présence et de fréquence (rareté et tendance), et d'autre part le **niveau de responsabilité patrimoniale** (inscription à des listes patrimoniales ou réglementaires). Un critère additionnel a été intégré aux critères évaluatifs : un indice d'évaluation du niveau de connaissance actuel concernant la variabilité et la répartition des syntaxons à l'échelle de chaque région. Il permettra de pondérer les résultats obtenus (notamment au niveau de la vulnérabilité) et de préparer les programmes d'amélioration de la connaissance syntaxonomique.



*Danthonia decumbentis* – *Serapiadion linguae* de Foucault 1994, pelouses acidiclinales thermo-atlantiques (85)



*Hordeo secalini* - *Oenanthemum pimpinelloidis* Ladadille 2000 estimée rare à très rare en Basse-Normandie

Ce travail de hiérarchisation, qui repose dans l'idéal sur l'évaluation de chaque syntaxon dans son intégralité (c'est-à-dire de l'ensemble de ses individus présents sur le territoire d'étude), doit permettre une comparaison des syntaxons en fonction de ces critères. Cependant, au regard des lacunes actuelles de connaissance, l'évaluation ne peut pas porter aujourd'hui sur l'intégralité des individus d'un syntaxon et le recours au « dire d'experts » est inévitable. Dans un premier temps, il s'agit donc bien d'élaborer, pour chaque région, une première liste hiérarchisée des végétations, qui sera amenée à évoluer au fur et à mesure de l'amélioration des connaissances. D'autres versions de ces listes hiérarchisées régionales verront ainsi le jour dans les années futures.

Ce travail de recensement et de hiérarchisation permettra ainsi de produire, *in fine*, un **catalogue des végétations du territoire d'agrément et des catalogues régionaux** les plus exhaustifs possibles. Les végétations apparaissant rares, menacées ou à forte responsabilité patrimoniale seront mises en évidence.

Ce travail s'inscrit dans la perspective de **contribuer aux politiques de préservation de la biodiversité** et à l'évaluation des enjeux dans ce domaine. Ces listes permettront **également de pointer certaines lacunes de connaissance** concernant la nature et la répartition des végétations du territoire. L'identification de ces lacunes permettra d'orienter, en partie, les futurs plans de prospections relatifs aux inventaires phytosociologiques de terrain, ainsi que les futurs dépouillements bibliographiques.



## Une base d'informations géographiques pour les végétations

Pour permettre le développement de la mission de connaissance des végétations, la mise en place d'une base de données géographiques (BIG) sur les végétations, jusque là inexistante, est incontournable.

En 2012, la structure la base de données a été établie (modèle conceptuel des données) en s'appuyant notamment sur l'expérience d'autres CBN. Il est actuellement possible de stocker les données de type cartographique comme celles des végétations de sites Natura 2000. Afin de tester la structure de la base de données à grande échelle, toutes les cartographies Natura 2000 réalisées en Bretagne sont progressivement intégrées dans cette base de données ainsi que quelques cartographies de Basse-Normandie et des Pays de la Loire. Au 7 février 2013, 16 cartographies ont ainsi été intégrées, soit 56 586 polygones, correspondant à une superficie totale de 240 km<sup>2</sup>. Une quarantaine de cartographies de sites Natura 2000 bretons seront intégrées dans les prochains mois.

Par ailleurs, les relevés phytosociologiques gérés actuellement dans la base de données *Turboveg*, peuvent être exploités *via* cette base de données, dès lors qu'ils sont rattachés à un syntaxon.

L'intérêt de disposer d'une telle base de données est de pouvoir réaliser simplement des analyses sur l'ensemble du territoire.

A titre d'exemple, la figure 22 illustre la répartition de landes de l'intérieur (*Ulicion minoris* Malcuit 1929), à partir des données (incomplètes) intégrées dans la base de données à ce jour (données issues des cartographies Natura 2000 et relevés phytosociologiques).

Les prochaines étapes consistent à poursuivre l'alimentation de la base de données avec les cartographies Natura 2000 disponibles au Conservatoire botanique et à continuer de tester le modèle conceptuel en y intégrant d'autres types de données. En effet, la base de données doit à terme permettre d'intégrer des cartographies sous différentes nomenclatures (phytosociologie, Corine, Natura 2000...) et pourra donc être alimentée par d'autres types de cartographies.

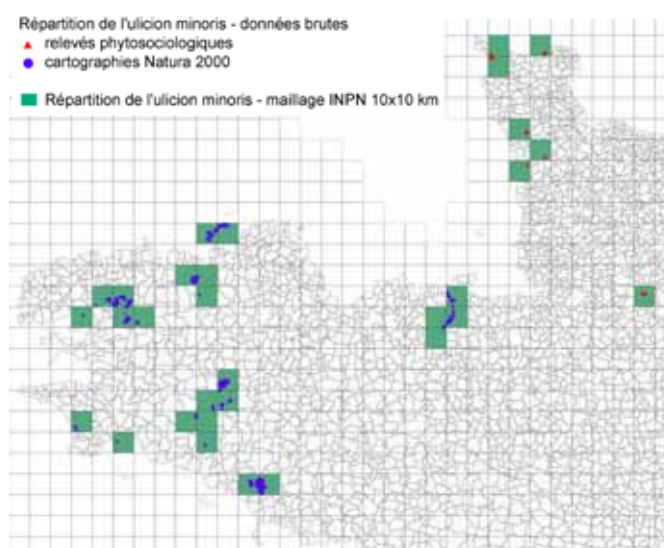


Figure 22 : répartition de l'*Ulicion minoris* Malcuit 1929 d'après la BIG végétations du CBN de Brest au 07/02/2013. Restitution des données brutes et dans un maillage INPN 10 x10 km

## Colloques et publications

Un des objectifs du pôle habitats concerne la mise à disposition des informations recueillies dans le cadre du pôle. Ceci passe également par une meilleure communication de ce qui est fait au CBN de Brest vers la communauté scientifique française et européenne.

Ainsi, en 2012, l'équipe du pôle habitats a participé à différents colloques afin de valoriser ces travaux :

- mai 2012 : colloque de l'European Vegetation Survey (Vienne) : présentation orale des travaux concernant le référentiel des végétations et les tests de cartographie de la végétation par télédétection ;
- octobre 2012 : colloque sur le Prodrome des végétations de France (Saint-Mandé) : présentation orale sur la méthode de hiérarchisation des végétations et poster sur les landes thermophiles en limites d'aire de répartition dans les Pays de la Loire ;
- octobre 2012 : colloque sur le programme CARHAB (Saint-Mandé) : poster sur les travaux de tests de cartographie de la végétation par télédétection.

Les publications scientifiques concernant les végétations, produites par le Conservatoire botanique en 2012, sont rassemblées dans l'annexe 6.

## Tests de cartographie par télédétection des grands types de végétation du territoire d'agrément

Ce programme de recherche appliquée, débuté en janvier 2010 et conclu pour une durée de deux ans par une convention entre le CBN de Brest et l'UMR 6554 LETG CNRS, est en voie de finalisation. Son objectif était d'étudier la possibilité de produire, par des techniques couplant approches de terrain et traitements d'imageries aériennes et satellitaires, des cartes de grands types de végétation à l'échelle régionale et interrégionale. L'étude visait à rechercher la meilleure méthodologie de caractérisation des végétations, au niveau le plus fin possible.

Pour ce faire, plusieurs images (BDORTHO® IRC, SPOT5, Worldview-2) ont été traitées sur quatre sites (fig. 23). Les résultats ont ensuite été analysés et comparés. Les techniques de traitement utilisées sont l'approche orientée-objet sous eCognition et la méthode pixel sous ENVI.

Trois sites ont permis d'élaborer et de tester les procédures de cartographie, le quatrième site (Havre de Saint-Germain-sur-Ay et landes de Lessay) ayant quant à lui servi à la validation de la reproductibilité des procédures issues de la BDORTHO® IRC et des images SPOT5.



Figure 23 : les quatre sites concernés par l'étude méthodologique de cartographie de la végétation

Milieux non végétalisés
Végétations artificielles
Cultures
Plantations
Parc et jardins
Végétations naturelles et semi-naturelles
Forêts
Forêts caducifoliées mésophiles
Forêts caducifoliées hygrophiles
Forêts de conifères
Forêts de sclérophylles
Forêts mixtes
Fourrés arbustifs
Fourrés mésophiles
Fourrés hygrophiles
Fourrés nains
Landes et garrigues
Tourbières à chaméphytes
Fourrés crassulescents (littoraux)
Végétations aquatiques marines
Herbiers marins
Végétations herbacées
Prairies mésophiles
Prairies hygrophiles
Pelouses sur sable non fixé
Pelouses sur sable fixé
Roselières et cariçaias
Franges et lisières
Prés salés
Milieux aquatiques et prairies et pelouses amphibies

La typologie de référence pour ce programme est au départ la classification emboîtée des végétations réalisée par le CBN de Brest en 2011 et 2012 (voir page 29). Suite aux premiers traitements d'images et aux validations de terrain, il s'est avéré que la classification comprenait de nombreuses végétations (souvent aux niveaux inférieurs à celui de la classe phytosociologique) qui ne pouvaient pas être identifiées par analyse d'images. Aux niveaux supérieurs de la classification, quelques adaptations ont du être proposées pour augmenter la fiabilité des analyses. La figure 24, donne ainsi la liste des types de végétation pouvant être identifiés par traitements automatiques, avec des niveaux de fiabilités variables selon les milieux.

Chaque grande étape de l'étude a été validée par un comité de pilotage composé de membres des trois laboratoires de l'UMR 6554 LETG, d'un membre de l'UMR ECOBIO et de plusieurs salariés du CBN de Brest. Pendant toute la durée du projet, le comité s'est réuni six fois.

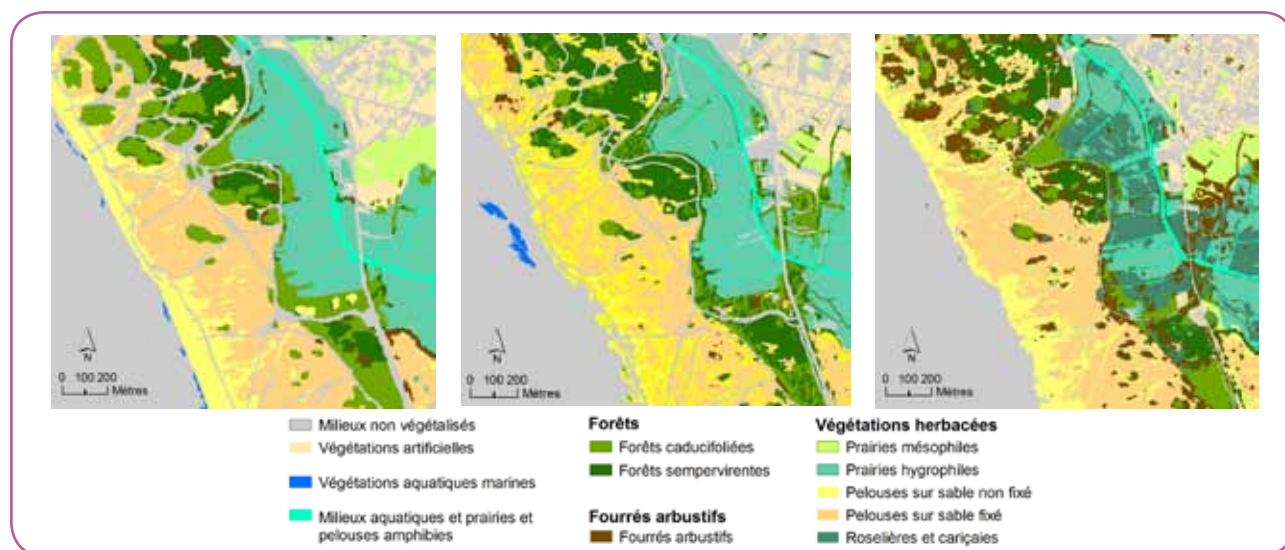
Ce travail a abouti pour chaque image à une chaîne de traitement permettant d'identifier un certain nombre de classes de la typologie, à des niveaux plus ou moins fins selon les types de végétation.

- Occupation du sol
- Grands types de végétations
- Types de formations végétales

Figure 24 : Types de végétations et d'habitats pouvant être identifiés par traitement automatique d'images (avec des niveaux de fiabilité variables)

Il ressort de ce travail un certain nombre de conclusions, actuellement en cours de synthèse et de valorisation scientifique, que l'on peut résumer ainsi :

- Une méthode automatique de cartographie des végétations a été produite ; elle est **reproductible** sur l'ensemble du territoire d'agrément en l'état mais seulement pour les grands types de végétations et pour certains types de formations végétales de la figure 24. Les résultats sont variables d'une image à l'autre. Globalement, c'est avec l'image Worldview-2 que les résultats sont les plus concluants, puis la BDORTHO® IRC et enfin les images SPOT5.
- Les **végétations les mieux identifiées** par cette méthode sont les herbiers marins, les prairies hygrophiles, les pelouses sur sable (non fixé et fixé), les végétations des prés salés et les milieux aquatiques avec ou sans végétations amphibies associées. Les forêts et fourrés sont curieusement assez **mal identifiés** car des confusions existent parfois entre les formations arborescentes et les formations arbustives hautes ; de même, les types écologiques de forêts sont mal reconnus (les forêts mésophiles et hygrophiles ne sont pas distinguées). Les fourrés nains sont par contre bien reconnus globalement mais là encore, les confusions sont nombreuses aux niveaux typologiques inférieurs (les végétations des tourbières à chaméphytes se confondent par exemple avec les landes). Les prairies mésophiles, à l'inverse des prairies hygrophiles, sont fréquemment sous- ou sur-détectées par la méthode automatique de traitement des images. Enfin, les végétations des roselières et cariçaies ainsi que les végétations des franges et lisières, sont très mal identifiées.
- La **méthode orientée-objet** présente un réel intérêt pour la caractérisation des grands types de végétation et pour la **délimitation précise de plusieurs types de formations végétales**. Il est désormais possible d'envisager la production d'une cartographie de « grands types de végétations » sur laquelle pourraient figurer des limites de végétations plus précises au plan typologique. Ce type de cartes faciliterait probablement le travail du phytosociologue sur le terrain ; cela reste néanmoins à tester.



*Extrait des cartes au niveau typologique le plus fin, sur le site des dunes de la Sauzaie et des marais du Jaunay (de gauche à droite : SPOT5, BDORTHO® IRC, Worldview-2)*

Suite à ces résultats, des propositions pour améliorer les classifications ont été avancées, mais ces propositions ont un coût qui sera à étudier. Globalement les pistes d'amélioration sont :

- l'acquisition de données vectorielles (couches SIG), lorsqu'elles existent, exploitables au 1/25 000<sup>ème</sup>, notamment de couches écologiques (humidité des sols prioritairement) ;
- une adaptation de la typologie ;
- l'utilisation de la photo-interprétation en post-classification ;
- l'acquisition d'images multitemporelles de plusieurs capteurs (même si cela ne peut probablement pas être mis en œuvre pour la totalité du territoire d'agrément).



## QUELQUES PROGRAMMES OPÉRATIONNELS MENÉS EN BASSE-NORMANDIE

### Programmes d'étude et de conservation de la flore

#### Suivi des plans d'actions régionaux d'espèces rares et menacées

Neuf plans de conservation ont été proposés entre 2005 et 2010. Ils concernent des espèces des catégories les plus menacées de la liste hiérarchisée et qui sont apparues les plus directement en danger dans les localités où elles subsistent : *Halimione pedunculata* (plan d'action élaboré en 2005), *Gratiola officinalis* (2007), *Carex trinervis* (2007), *Vaccinium oxycoccos* (2008), *Ranunculus paludosus* (2009), *Linaria arenaria* (2009), *Otanthus maritimus* (2009), *Apium repens* (2010) et *Cardamine bulbifera* (2010). En concertation avec la DREAL et la Région, l'année 2012 a été consacrée à renforcer les implications et actions sur les plans de conservation en cours, pour assurer leur efficacité. Les mesures d'information, de sensibilisation et de prise en compte des espèces au sein de leurs habitats naturels ont été prioritaires.

Pour *Halimione pedunculata* (L.) Aellen, afin d'inverser la dynamique naturelle de fermeture de la végétation, un chantier d'étrépage avait été réalisé en 2011. Un an après les travaux, un suivi a été effectué (avant les grandes marées) et plusieurs constats ont été établis : aucun pied n'a été observé dans les connexions et zones d'étrépage. Le peu de recul sur la gestion réalisée en 2011, ne permet pas de conclure à une réussite ou un échec du chantier pour le maintien de l'espèce sur la parcelle. Le suivi de la recolonisation des zones étrépees devrait fournir de précieux indices : vitesse et type de recolonisation, colonisation spécifique de chaque zone en fonction de la profondeur notamment.

Sur les indications de Ludivine Gabet (Garde du littoral, SyMEL), une nouvelle station de *Linaria arenaria* DC. a été découverte sur le littoral du nord Cotentin de Cosqueville à Gatteville le phare. Cette station constitue une population isolée, la plus septentrionale de l'espèce sur la façade atlantique. De manière globale, les populations de *Linaria arenaria*, comme celles d'*Otanthus maritimus* apparaissent actuellement en bon état de conservation sur l'ensemble du littoral du Val de Saire. Le recul du trait de côte ne semble pas affecter actuellement l'étendue des populations de ces deux espèces.

*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz est présente en une seule station dans le territoire d'agrément en forêt de L'Aigle dans l'Orne. Depuis 2010, année de rédaction du plan de conservation, l'antenne de Basse-Normandie du CBN de Brest a alerté le CRPFN (Centre Régional de la Propriété Forestière de Normandie) et proposé un contact direct avec les propriétaires. Après plusieurs essais restés sans réponse, les propriétaires concernés par la part la plus étendue de la station ont répondu favorablement à une réunion d'information et d'échange sur place. Cette première rencontre organisée le 7 mai a permis au CBN de Brest de présenter l'espèce, son habitat et les enjeux de conservation. Les propriétaires ont précisé qu'ils ne prévoient aucune modification de gestion pour les 10 à 20 ans à venir. Désormais ils seront informés des résultats des suivis ainsi que le CRPFN.

*Apium repens* (Jacq.) Lag. est présente sur un seul site de la côte ouest du Cotentin en Basse-Normandie comprenant deux stations : l'une en terrain communal, l'autre sur des terrains acquis par le Conservatoire du Littoral. Une première visite a été organisée pour informer le maire des Moitiers d'Allones (Manche) de la présence de l'espèce et de ses enjeux de conservation. Les 2 stations ont été visitées. L'observation de l'espèce dans son contexte a permis d'échanger sur la gestion en place (pâturage) et ses conséquences sur les milieux.



*Linaria arenaria* DC.

## Atlas floristique du Calvados

La première phase d'inventaires, programmée sur 3 ans, vient de se terminer (fig. 25a, b, c et d). Les deux années à venir seront consacrées, en plus d'inventaires de terrain ponctuels, à la rédaction de fiches par espèces, la mise à jour du catalogue floristique du Calvados, la réalisation d'une liste d'espèces à enjeux sur le département... Cette 3<sup>ème</sup> année de prospection sur le territoire du Calvados se conclut par un total de 299 communes visitées et 1 607 bordereaux validés et en cours d'intégration dans *Calluna* (fig. 26).

	2010	2011	2012
Nombre de communes prospectées par le personnel du CBN de Brest et le réseau des observateurs bénévoles	264	299	299
Nombre de bordereaux validés par le personnel du CBN de Brest et le réseau des observateurs bénévoles	1 329	1 480	1 607

Figure 26 : état des prospections par année

L'année 2012 a été particulièrement riche en découvertes botaniques. Citons par exemple la redécouverte de *Corrigiola littoralis* L. subsp. *littoralis* qui n'avait pas été observée dans la région depuis 1970, la redécouverte de 3 stations de *Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis* qui n'avait pas été vue dans le département depuis 1993, de nombreuses nouvelles stations de *Trifolium michelianum* Savi et de *Ranunculus ophioglossifolius* Vill..

Enfin, les prospections de cette année ont permis de mettre à jour 10 nouvelles zones très intéressantes sur le plan de la flore et des habitats, méritant d'être intégrées à l'inventaire des ZNIEFF de la région : 8 coteaux calcicoles, 1 lande tourbeuse ainsi qu'une zone humide. Des prospections ciblées sur ces secteurs auront lieu en 2013 afin de préparer un dossier de proposition de nouveaux contours ZNIEFF au CSRPN.

Par ailleurs, dans la perspective de réaliser une analyse diachronique pertinente de la flore vasculaire du Calvados, un important travail de recherche et de dépouillement bibliographique est en cours. Le dépouillement des Mémoires et Bulletins de la Société Linnéenne de Normandie a été largement amorcé en 2012. D'ores et déjà, d'anciennes localités d'espèces rares et menacées en Basse-Normandie ont pu être intégrées à la base de données *Calluna*. Deux suppléments à la « Nouvelle flore de Normandie » de Corbière, datant de 1895-1897 sont en cours de dépouillement.

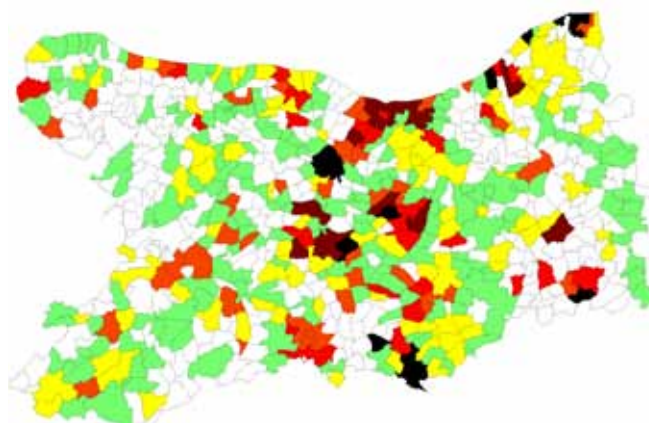


Figure 25a : entre 1999 et 2009

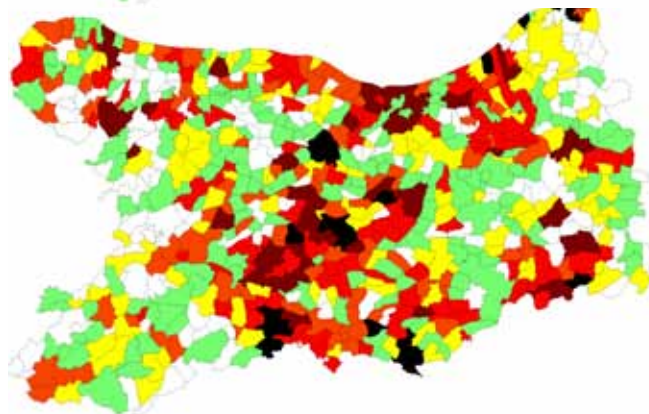


Figure 25b : entre 1999 et 2010

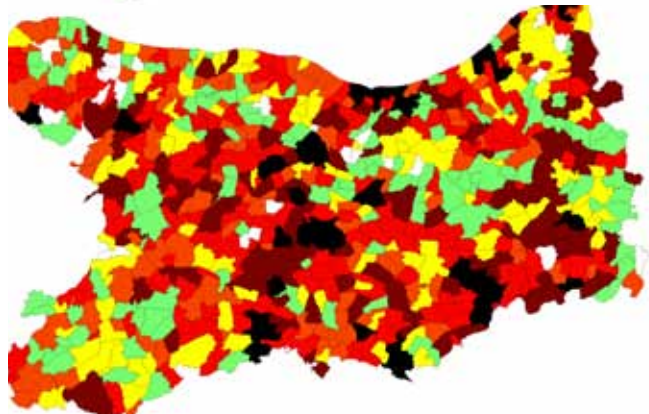


Figure 25c : entre 1999 et 2011



Figure 25d : entre 1999 et 2012

Nombre de taxons/commune depuis 1999	Nombre de commune prospectées			
	2009	2010	2011	2012
0	321	158	24	0
1 à 99	196	175	118	4
100 à 169	93	117	104	56
170 à 219	42	89	107	127
220 à 279	29	104	201	310
280 à 349	15	48	122	174
> 350	9	14	29	34

Figures 25a, b, c et d : progression des inventaires par commune entre 2009 et 2012

### Typologie des habitats et appui aux gestionnaires pour l'identification et la cartographie des végétations.



*Frankenio laevis - Limonietum normannici Géhu & Bioret 1992, végétation de contact dune-pré-salé très rare en Basse-Normandie*

Dans le cadre de la convention d'appui scientifique à la DREAL, soutenu également par des fonds FEDER, le CBN de Brest a réalisé en 2012 des **typologies de végétations** de sites Natura 2000 :

- Typologie des végétations de pré-salé du site FR2500080 « Littoral ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou » (50) qui recouvre les quatre havres de la Vanlée, la Sienne, Blainville et Geffosses.
- Typologie des végétations du site FR2500119 « Bassin de l'Andainette » pour lequel les prospections ont été étendues plus largement afin de fournir des éléments d'analyse complémentaire à la DREAL pour la gestion de ce site.

Ont été finalisées également les typologies dont le terrain a été réalisé en 2011 :

- Landes du Tertre Bizet et Fosse Arthour - (50, 61) Site Natura 2000 FR2500076 ;
- Vallée de l'Orne et ses affluents - (14, 61) Site Natura 2000 FR2500091 ;
- Forêts, étangs et tourbières du Haut-Perche (61) Site Natura 2000 FR2500106.

Par ailleurs, dans le cadre de sa contribution à la mise en œuvre de Natura 2000, le CBN de Brest a apporté un **accompagnement aux chargés de mission** réalisant la **cartographie** de plusieurs sites :

- Récifs et landes de la Hague (50), CPIE 50 - FR2500084 ;
- Haute vallée de l'Orne et ses affluents (61), CPIE 61 - FR2500099 ;
- Sites d'Ecouvès (61), PNRNM - FR2500100.

### Typologie des habitats forestiers et préforestiers de la Réserve naturelle régionale des anciennes carrières d'Orival (Calvados)

La RNR « Anciennes carrières d'Orival » est située en plaine de Caen, sur la commune d'Amblie.

Bien que les sols du site soient peu profonds, tout laisse à penser que la dynamique de **la végétation y est secondaire**. En effet, les végétations herbacées de pelouses et d'ourlets ne semblent pas typiques des dynamiques primaires. **Une exception** peut tout de même être mise en avant au niveau du carreau de l'ancienne carrière situé au nord-est du site. L'absence de remblais à ce niveau se traduit par l'affleurement de la pierre de Creully et par un sol très superficiel.

**Les groupements ligneux** observés sur la réserve s'inscrivent dans la dynamique naturelle de la végétation sur sols carbonatés et drainants en domaine atlantique.

La principale difficulté face à **l'identification des milieux boisés** tient à la jeunesse de ces groupements, qui se traduit par la forte représentation des espèces dites nomades (post-pionnières) dans la strate arborée.

Ainsi, le boisement le plus mature mis en évidence correspond à une **érablaie pionnière** à *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* et fougères. Très proche des frênaies-érablières de ravins, ce boisement est caractérisé par la présence significative d'*Asplenium scolopendrium*, notamment dans les secteurs les plus encaissés. Cette érablaie pionnière se développe cependant sur un substrat stabilisé et assez profond qui permet la poursuite de la dynamique dont témoigne la présence de quelques individus de *Fagus sylvatica*. A l'inverse les **frênaies-érablières de ravin** se développent, du fait d'une pente forte, sur des sols peu stables et soumis aux éboulements.

En lisière ou dans les secteurs plus jeunes encore, un fourré plus ou moins dense à *Clematis vitalba* et *Corylus avellana* marque la transition entre les milieux herbacés et les milieux forestiers. L'ensemble de ces boisements évoluera probablement vers une **hêtraie calcicole à tendance neutrophile**, hêtraie rattachable à l'habitat d'intérêt communautaire 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*.

La RNR constitue à ce titre un site d'observation de la mise en place spontanée de la **série dynamique de la hêtraie calcicole à partir d'un site de carrière**.

## Etude méthodologique et opérationnelle d'identification de zones humides à enjeux pour la flore et les végétations

En 2012, l'antenne bas-normande du CBN de Brest achève l'étude sur l'identification de zones humides à enjeux pour la flore et les végétations débutée en 2010 dans le cadre de l'identification de ZHIEP en Basse-Normandie. Cette étude, menée avec le soutien de l'Agence de l'eau Seine-Normandie et l'Union européenne (FEDER), visait à proposer des éléments méthodologiques permettant d'aboutir à l'identification de secteurs de zones humides qui présentent des enjeux importants pour la conservation de la flore et des végétations et à tester leur application sur le bassin versant de la Sélune.

Cette étude propose de sélectionner les zones humides à enjeux sur la base de l'intérêt patrimonial de la flore et des végétations qu'elles abritent ainsi que sur la base d'un intérêt fonctionnel vis-à-vis principalement de la fonction habitat et corridor écologique.

Dans un premier temps, il est proposé d'identifier les différentes communautés végétales de zones humides à l'échelle du bassin versant, grâce à une première phase de terrain et d'analyse. Ensuite, les inventaires des zones humides à enjeux sont menés grâce à des prospections de secteurs préalablement sélectionnés par un plan d'échantillonnage. Une fois les intérêts localisés, les zones à enjeux sont délimitées en considérant notamment la répartition des espèces et des végétations ainsi que le fonctionnement hydro-pédologique et les relations des écosystèmes entre eux.

Ces éléments méthodologiques ont été testés sur le bassin versant de la Sélune sur deux saisons (2011 et 2012). A l'issue des deux ans d'inventaires sur le terrain, ce sont environ 300 relevés phytosociologiques et près de 4 000 observations floristiques qui ont été réalisés sur ce territoire pour lequel il y avait peu de données. Les résultats montrent l'existence de forts enjeux de conservation autour des complexes de végétations pauvres en nutriments et notamment autour des prairies tourbeuses. Ces prairies sont très riches en espèces (jusqu'à une trentaine d'espèces par relevé) et font partie des prairies les plus menacées par l'eutrophisation générale des milieux. A noter également la présence ponctuelle de végétations très rares dans la région telles que les prairies de fauche acidiphiles (dont de vastes surfaces sont présentes le long de la Sélune) ou les végétations amphibies à *Limosella aquatica* et *Eleocharis ovata*, présentes sur les substrats exondés en fin d'été des lacs de barrages de Vezins et de la Roche-qui-Boit.

Les secteurs à enjeux identifiés pourront être désignés comme ZHIEP, dans le cadre d'une démarche concertée à l'échelle d'un territoire tel qu'un SAGE. Au-delà de la désignation des ZHIEP, ces inventaires pourront être utilisés comme outils de décision, par exemple, pour définir des secteurs pour l'application de Mesures Agro-Environnementales territorialisées (MAET) ou de nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Plus largement, ce type de travail contribue à l'amélioration des connaissances sur la flore et les végétations des zones humides de Basse-Normandie, connaissance lacunaire et insuffisamment développée.

### ZHIEP

Le concept de Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) a été introduit dans la loi relative au Développement des Territoires Ruraux (DTR) de 2005.

Ce sont des zones humides « dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique paysagère ou cynégétique particulière » (article L211-3 du Code de l'environnement). Chaque ZHIEP peut bénéficier d'un programme d'actions qui peut être rendu obligatoire au bout de 3 ans.



Prairie de fauche de *Oenanthe peucedanifoliae* - *Brometum racemosi* de Foucault 1981 à Poilly (50), association très rare en Basse-Normandie

### Un atelier sur les liens entre naturalistes, chercheurs et gestionnaires

L'Institut Régional du Développement Durable (IRD2) est une association fondée par la Région Basse-Normandie et l'Université de Caen Basse-Normandie pour assurer l'interface entre les acteurs du territoire et le monde de la recherche en matière de développement durable.

Le CBN de Brest a répondu en 2012 à un appel à projet de l'IRD2 concernant la mise en place d'ateliers d'échange et de concertation. L'atelier intitulé « **Entre naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels et chercheurs, quels liens en Basse-Normandie ? Etat des lieux et perspectives** » a été ainsi organisé et animé par le Conservatoire botanique, en partenariat avec l'UMR EVA de l'Université de Caen, le 30 mars 2012 à la maison forestière de Mutrécy. Il a rassemblé plus de 83 professionnels d'horizons variés.

L'objectif de l'atelier proposé était triple. Il s'agissait d'une part de faire un état des lieux des liens qui existent aujourd'hui en Basse-Normandie entre laboratoires de recherche, naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels ; d'autre part d'identifier les manques ; et enfin de proposer de nouvelles méthodes pour travailler ensemble. L'atelier s'est déroulé en deux temps :

**Matinée :**

- Présentation des liens existants entre naturalistes, chercheurs et gestionnaires d'espaces naturels en Basse-Normandie sous forme de communications présentées par des chercheurs, des gestionnaires et le CBN de Brest.

**Après midi, tables rondes sur :**

- « Formations dans les domaines de la connaissance de la biodiversité et des biotopes en Basse-Normandie : état des lieux, quels besoins, quelles propositions ? » Animée par Joël Rihouet, CPIE vallée de l'Orne ;
- « Études des fonctionnalités écologiques : quelles échelles, quels outils ? » Animée par Jean-Baptiste Wetton, PNR des Marais du Cotentin et du Bessin.



Atelier IRD2

**Les principales conclusions et pistes d'action** à l'issue de cette journée :

- Volonté de donner plus de visibilité aux formations existantes en lien avec la biodiversité en Basse-Normandie.
- Trouver des moyens de mieux valoriser et développer les liens entre naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels et chercheurs. L'organisation de rendez-vous réguliers rassemblant ces publics pour des échanges scientifiques pourrait permettre de répondre à cet enjeu. La question du «portage» de ces initiatives est posée.
- Assurer une meilleure formation et sensibilisation des étudiants, collégiens, lycéens aux questions en lien avec la préservation de la biodiversité. Cette question pourrait être discutée avec l'Union régionale des Centre Permanents d'Initiatives pour l'Environnement.
- Des dispositifs en construction comme le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ou comme l'« Observatoire de la biodiversité » pourraient être également des opportunités de réponses aux pistes d'action listées ci-dessus, en particulier pour répondre à la volonté commune de mise en place de sites ateliers.



## Appui technique et scientifique aux gestionnaires

En Basse-Normandie, le CBN de Brest a développé un **partenariat important** avec le réseau des gestionnaires de Réserves naturelles nationales et régionales ainsi qu'avec les gestionnaires d'Espaces naturels sensibles des départements de l'Orne et du Calvados. Ces partenariats apportent un **enrichissement essentiel et réciproque** dans les divers domaines de la connaissance (répartition, écologie, biologie et évolution) mais également en terme de suivis et de retours d'expérience sur la gestion et la conservation de la flore et des habitats.

### Appui auprès des Réserves naturelles nationales (RNN) et des Réserves naturelles régionales (RNR)

- **RNN de Beauguillot (50)** : aide à la rédaction du plan de gestion.
- **RNN du marais de la Sangsurière (50)** : accompagnement de la gestionnaire pour l'identification des stations de *Carex dioica*, *Drosera longifolia*, *Spiranthes aestivalis* et *Rhynchospora fusca*, établissement en commun d'un protocole de suivi des populations, suivi des stations revues en 2011 de *Vaccinium oxycoccos* et *Andromeda polifolia* ; appui technique pour le suivi de transects de végétation ; accompagnement du CPIE du Cotentin pour la cartographie des végétations des fossés de la réserve ainsi que de l'anse de Catteville.
- **RNN du Coteau de Mesnil Soleil (14)** : élaboration avec le gestionnaire de protocoles de suivi à long terme des espèces et des végétations de la réserve, appui à l'élaboration des suivis de l'impact de la gestion sur les végétations.
- **RNN de la tourbière de Mathon (50)** : prospection de l'ensemble du site par le CBN de Brest et quelques observateurs bénévoles du réseau. Inventaire de 315 plantes vasculaires au cours de la journée ; la liste a ainsi été enrichie de 2 taxons.
- **RNR des marais de la Taute (50)** : appui au gestionnaire (Groupe ornithologique normand) pour la rédaction du nouveau plan de gestion. Accompagnement du Conservatoire d'Espaces Naturels de Basse-Normandie pour la cartographie des végétations d'une partie de la réserve.
- **RNR des carrières d'Orival (14)** : typologie des habitats forestiers et préforestier (voir page 36).
- **RNR de la clairière forestière de Bresollettes (61)** : accompagnement à la cartographie des végétations de la réserve.



Prospection dans la RNN de la tourbière de Mathon  
© Severine Stauth

### Appui auprès des Conseils généraux et du Conservatoire du littoral

#### Conseil général de l'Orne

- inventaire botanique et proposition de mise en place d'une gestion favorable aux plantes messicoles sur la carrière des Sablonnettes (Sentilly) ;
- expertise botanique sur plusieurs milieux (coteaux calcaires, prairies de fauche, zones humides) dans l'ENS « site historique Normandie 44 / Cuesta du Pays d'Auge » ;
- expertise botanique sur l'ENS « Pierrier de la Butte Chaumont » ;
- proposition et mise en œuvre d'un protocole de suivi dans le cadre de la restauration d'une végétation de prairie après culture sur une parcelle du marais de Grogny à Sarceaux.

Les visites de terrain avec les gestionnaires et/ou propriétaires ont donné lieu à de nombreux échanges sur la gestion et débouché sur des propositions de protocoles de suivi pour la flore et la végétation au regard des objectifs des plans de gestion.

#### Conseil général du Calvados

- prospections de terrain afin de compléter les inventaires floristiques avec les gestionnaires et apporter une formation botanique ;
- réflexion sur la mise en place de suivis et réalisation en commun de protocoles de suivi pour certaines espèces ou végétations.

Les sites retenus en 2012 ont été les Rochers de Parcs en vallée de l'Orne (Clécy), la Vallée du Dan (Hérouville, Blainville sur Orne) et le bois des amis de J. Bosco (Louvigny).

#### Conservatoire du Littoral

Le CBN de Brest a réalisé un état des lieux de la flore du site de la Pointe du Grouin en Baie du Mont-Saint-Michel.

## En bref...

**Le programme de surveillance des populations d'espèces rares et menacées à l'échelle régionale** s'est poursuivi en 2012. Quelques nouvelles stations d'espèces ont été découvertes et inscrites dans ce programme, dont une nouvelle station de *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. à Isigny-sur-Mer (14), *Gentianella amarella* (L.) Börner à Bretteville-sur-Odon, le long de la voie de chemin de fer (14), *Trifolium patens* Schreb. à Blainville-sur-Mer (50) et à Bréhal (50), *Luronium natans* (L.) Rafin. à Bresollette (61).

**Poursuite des prospections concernant les plantes messicoles dans le cadre du plan régional** mis en œuvre depuis 2009. En complément du développement de la connaissance, ce plan propose la mise en place de projets partenariaux localisés dans un objectif de maintien voire de restauration de populations de plantes messicoles. Ces projets ont une vocation à la fois expérimentale et pédagogique vis-à-vis des partenaires agricoles. Ainsi des suivis ont été réalisés sur 2 des parcelles du Conseil général du Calvados, situées à proximité de la RNN de Mesnil Soleil ainsi que sur une parcelle gérée par le Groupe ornithologique normand sur la commune de Saint-Sylvain dans un objectif de maintien des populations d'œdicnème criard, un oiseau qui se reproduit dans certaines cultures. Au cours de ces suivis, peu de variations par rapport à l'année passée ont été observées. Les espèces répertoriées sont des messicoles communes. Les rotations réalisées et l'application des pratiques culturales extensives et sans intrants permettent pour l'instant leur maintien.

En 2012, d'autres parcelles cultivées selon des modalités techniques susceptibles de favoriser les plantes messicoles ont été suivies. C'est le cas par exemple d'une parcelle de la commune de Fontaine-Etoupefour (non loin de Caen), suivie en collaboration avec un agriculteur du Calvados. D'autres parcelles ont également été inventoriées sur la carrière des Sablonettes à Sentilly dans l'Orne, dans le cadre de la création d'un ENS.

**Dans le cadre de la mise à jour des ZNIEFF** financée par la DREAL de Basse-Normandie et le FEDER, 5 nouvelles ZNIEFF ont été présentées et approuvées par le CSRPN ainsi que 11 modifications de contours de ZNIEFF existantes. Ces propositions de nouvelles ZNIEFF émanent essentiellement des prospections botaniques de terrain réalisées pour l'atlas de la flore du Calvados.



*Gentianella amarella*

**Le CBN de Brest a été associé à de nombreuses démarches et projets concernant la préservation de biodiversité en Basse-Normandie :**

- **Schéma des ENS du Calvados** : Copil, apports d'informations, relecture pour évaluation.
- **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** : groupe de travail, comité technique, comité de pilotage, apport d'informations.
- **Parc naturel marin du golfe normand-breton** : groupe de travail pour mission de préfiguration.
- **Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes** en Basse-Normandie : groupe de travail, apport d'informations, comité de suivi régional pour mise en place.
- **IRD2** : assemblée générale.
- **Réseau d'observation du littoral normand-picard** : comité scientifique, groupe de travail, participation à la rédaction de la lettre du réseau, encadrement d'un stage master 2.
- **Cellule d'Animation Technique pour l'Eau et les Rivières** de Basse-Normandie : groupe de travail zones humides.
- **Observatoire de la biodiversité** en Basse-Normandie (groupe de travail, apport d'informations) : étude de faisabilité du projet.
- **NATURALIA** : projet concernant l'inventaire et la valorisation des collections naturalistes en Basse-Normandie (participation au comité de pilotage, apport d'information, relecture).
- **Concours des « prairies fleuries »** organisé par le PNR Normandie Maine : participation au jury du concours.
- **Conservatoire du Littoral** : participation au comité technique de suivi d'une expérience de dépoldérisation en baie des Veys, participation aux journées d'évaluation des sites de la Manche (test d'une méthodologie nationale).



## QUELQUES PROGRAMMES OPÉRATIONNELS MENÉS EN BRETAGNE

### Programmes d'étude et de conservation de la flore

#### Renforcement de l'inventaire permanent de la flore bretonne

Les projets d'atlas floristiques représentent une importante source de motivation pour tous les observateurs bénévoles du Conservatoire botanique. Par conséquent, une baisse de l'activité d'inventaire a été constatée suite à la parution, entre 2005 et 2008, des 4 atlas floristiques départementaux de Bretagne.

Pour assurer la mise à jour régulière des données floristiques pour la région et apporter plus de précision géographique aux inventaires « atlas », parfois menés à l'échelle de la maille de 10 x 10 km, les botanistes salariés du CBN de Brest ont renforcé leur action d'inventaire.



Figure 27 : répartition des 95 communes prospectées en 2012 dans le cadre de l'inventaire permanent de la flore du territoire d'agrément

Ainsi en 2012, 95 communes ont fait l'objet d'inventaires floristiques (fig. 27). Les efforts de prospection se sont concentrés sur des secteurs déficitaires en connaissance (Côtes-d'Armor, notamment le Méné, centre-est du Morbihan, Montagnes noires...) et sur des secteurs « à enjeux » comme les territoires du Parc naturel régional d'Armorique et du projet de Parc naturel régional Rance-Emeraude.

Espérons que le portail « porter à connaissance », qui permettra de bien mettre en évidence les avancées et les lacunes en matière d'inventaires floristiques, constituera une nouvelle source de motivation pour les observateurs bénévoles !

#### Nettoyage et mise à jour de la base *Calluna*

La refonte de la base *Calluna* et l'établissement du catalogue floristique ont fait apparaître la nécessité de **corriger et de préciser des données** contenues dans la base de données floristiques du Conservatoire botanique. Il s'agit en partie de données saisies dans les années 1990 au MNHN. L'équipe de l'antenne Bretagne s'est réservée du temps pour effectuer ces corrections au cours de l'hiver 2012/2013.

Depuis plusieurs années, des données floristiques dont le format ne correspond pas au format « standard » défini par le Conservatoire botanique (bordereau d'inventaire) se sont accumulées sans pouvoir être intégrées à la base *Calluna* faute de protocole approprié. Il s'agit notamment de données sous forme de couche SIG et de données ponctuelles transmises par mail ou courrier par divers observateurs ou partenaires. Les nouveaux développements de la base *Calluna* et l'outil « saisie en ligne » permettront de procéder à l'intégration de ces données au cours de l'hiver et du printemps 2013.

#### Herbier de référence

L'équipe de l'antenne Bretagne, aidée par un stagiaire et des bénévoles, a engagé la constitution d'un herbier de référence. Plus de 375 **planches d'herbier** ont été réalisées en 2012 et référencées dans une base de données dédiée. Ce travail s'inscrit dans l'objectif de constitution d'un herbier de référence de la flore vasculaire de Bretagne (et du territoire d'agrément).

## Festuca de Bretagne

Plusieurs études menées par le CBN de Brest, notamment les synthèses phytosociologiques sur les prairies dunaires et les prairies humides, ont nécessité la détermination de taxons difficiles à identifier sur le terrain. C'est ainsi qu'au cours des deux dernières années, de nombreux échantillons de *Festuca* ont été récoltés puis déterminés sur la base de coupes et d'un examen au microscope et à la loupe binoculaire.

Au cours des automnes 2011 et 2012, Rémy Ragot a ainsi traité plus de 200 échantillons. La détermination des *Festuca* reste difficile et il n'a pas toujours été possible d'identifier avec certitude les individus récoltés. Pour des vérifications ultérieures, les échantillons sont conservés et de nombreuses coupes documentées par des photographies.

Dans les prairies arrière-dunaires, *Festuca rubra* L. subsp. *pruinosa* (Hack.) Piper et *Festuca rubra* L. subsp. *rubra* sont les taxons les plus abondants, on note également *Festuca huonii* Auquier et/ou *Festuca armoricana* Kerguelen (les deux taxons étant difficiles à différencier), *Festuca lemanii* Bastard (sur dune perchée), *Festuca juncifolia* St.-Amans (= *Festuca rubra* L. subsp. *oraria* Dumort.) et *Festuca rubra* L. subsp. *arenaria* (Osbeck) F.Aesch.

*Festuca nigrescens* Lam. est régulièrement observée dans les prairies humides, surtout sa sous-espèce *nigrescens* mais également la sous-espèce *microphylla* (St. Yves) Markg.-Dann. Dans des prairies humides oligotrophes, une fétuque restée pour le moment « mystérieuse » a été observée ; elle se rapprocherait de *Festuca rivularis* Boiss. Des échantillons seront envoyés aux CBN du Massif central et pyrénéen et à M. Robert Portal, spécialiste du groupe, pour confirmer ou infirmer cette détermination.



Coupe de *Festuca nigrescens*  
Lam. *nigrescens*

## Plan national d'actions en faveur de *Liparis loeselii*

Le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) bénéficie d'un Plan national d'actions publié en 2010. En 2012, le CBN de Brest a rédigé la déclinaison régionale de ce document. Il comprend un état des lieux des connaissances et des actions de conservation déjà mises en œuvre et propose un plan d'actions à l'échelle de la Bretagne.

Actuellement, le Liparis de Loesel compte 26 stations en Bretagne avec localement d'importants effectifs (fig. 28), comme dans le massif dunaire de Gâvres à Quiberon où plus de 1 000 individus ont été comptabilisés dans la grande dépression de Kerminihy et de Kérouriec en Erdeven et au sémaphore en Plouhinec. La grande majorité des stations bretonnes abrite des populations jugées en bon état de conservation, à l'exception de 3 stations qui comptent moins de 10 pieds.

Les effectifs bretons de *Liparis loeselii* sont estimés à plus de 8 000 individus (résultat des comptages 2010-2012). Ce chiffre représente, avec ceux concernant les populations alpines, les plus importants effectifs de l'espèce en France.

Contrairement à d'autres régions, les populations de Liparis de Loesel semblent en expansion en Bretagne, où l'espèce se développe surtout dans des anciennes carrières de sable. Suite à l'abandon de ces carrières, le Liparis a trouvé des conditions favorables et s'est installé dans ces dépressions humides arrière-dunaires créées par l'homme. Aujourd'hui, le maintien en bon état de conservation de ces stations, souvent soumises à une dynamique de fermeture des milieux, dépend largement de l'intervention des gestionnaires d'espaces naturels. En Bretagne, toutes les stations sont situées en site Natura 2000 ce qui permet de mettre en place des contrats Natura 2000 pour la gestion des dépressions à Liparis de Loesel. Depuis quelques années, une dynamique régionale s'est ainsi mise en place autour de la conservation du Liparis, associant des opérateurs Natura 2000, des Conseils généraux et des associations naturalistes. En été 2012, le CBN de Brest a réuni ces acteurs et a proposé la mise en place d'un « groupe de suivi régional du Liparis ». La première réunion a permis d'harmoniser les méthodes de suivi des effectifs (fiche SuiviFlore) et d'échanger sur les modalités de gestion mises en œuvre et à venir.



Figure 28: répartition communale et effectifs de *Liparis loeselii* en Bretagne (certaines communes abritent plusieurs stations)

## Plan national d'actions en faveur d'*Eryngium viviparum*

Fin 2012, le Conservatoire botanique a achevé la rédaction du Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*). Cette espèce n'est plus représentée en France que par une seule population, située à Belz dans le Morbihan. Ailleurs dans le monde, elle n'existe qu'en Espagne et au Portugal.

Le plan a été validé par le CNPN à l'automne et sera publié par le Ministère de l'Ecologie en début d'année 2013. Il a été présenté au CSRPN de Bretagne le 12 février 2013.

### Objectifs du plan national d'actions

#### Conservation du Panicaut vivipare en France

- Conforter le site des Quatre chemins de Belz : élargir le site en y intégrant les landes du Bignac, présentes à proximité, mettre en place une gestion et une protection durable du site et des zones humides et landes adjacentes.
- Créer un réseau de sites refuges pour que la population française du Panicaut vivipare ne se limite plus à une seule station : restauration de zones humides favorables en se basant sur le réseau des sites historiques, introduction du Panicaut vivipare dans certains de ces sites, en se basant sur les apports des études qui seront menées à l'occasion du Plan (études concernant la biologie de la reproduction et la structure génétique des populations de Bretagne et de la péninsule ibérique, notamment).
- Assurer une conservation *ex situ* durable.

#### Amélioration des connaissances

- Améliorer la connaissance du contexte écologique de la station actuelle et des stations historiques.
- Comparer les populations de Belz aux autres populations européennes : écologie, morphologie, génétique.
- Etudier la biologie de la reproduction.

#### Information et sensibilisation des publics

- Informer et sensibiliser les acteurs du territoire et le grand public aux enjeux de préservation.

### Autres actions de conservation

Les actions de préservation d'autres espèces - *Sparganium minimum* (56), *Lycopodiella inundata* (29), *Damasodium alisma* (22), *Centaureum scilloides* (22), *Lolium parabolicae* (29) – se sont poursuivies en 2012 grâce aux partenariats avec les Départements.

Le CBN de Brest est également intervenu pour tenter d'éviter la destruction d'une station de *Ranunculus nodiflorus* à Loyat (56), menacée par l'agrandissement d'un aérodrome. Les études préalables réalisées sur ce site avaient signalé « l'absence d'enjeu environnemental ». Ce cas illustre l'importance de la qualité des études d'impact.

## Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'*Hammarbya paludosa*

Les suivis et actions en faveur du Malaxis des marais (*Hammarbya paludosa*) se sont poursuivis en 2012. Les tendances générales identifiées depuis plusieurs années se vérifient avec une forte variabilité des effectifs observés d'une année sur l'autre (phénomène « d'éclipse ») et des menaces par la concurrence végétale naturelle, sur plusieurs stations.

Deux éléments marquent particulièrement l'année 2012 pour cette espèce en Bretagne.

Le premier concerne la redécouverte du Malaxis dans la seule station actuellement connue des Côtes-d'Armor. Le 29 juillet, lors d'une réunion de travail, 4 pieds de Malaxis ont été retrouvés dans un secteur très humide de la tourbière. L'espèce n'avait jamais été revue sur cette station depuis le début des années 2000 malgré des recherches régulières. Un très léger débroussaillage a été réalisé en septembre 2012 afin de limiter la concurrence végétale au niveau de la station.

Le second concerne les résultats positifs enregistrés suite aux travaux de gestion expérimentés sur l'un des sites finistériens. Depuis 2009, la Réserve naturelle régionale des landes du Cragou réalise une fauche manuelle des stations, à raison d'une fauche tous les ans ou tous les deux ans selon la hauteur de la végétation constatée en été. Les suivis montrent une très nette progression des effectifs depuis la mise en place de cette gestion : on passe de 8 pieds observés en 2009 à 55 en 2012. Au vu de ces résultats encourageants, des travaux d'entretien des stations ont été menés sur trois autres stations du Finistère. Les chantiers ont mobilisé le personnel de la réserve des landes du Cragou et des bénévoles du Forum Centre Bretagne Environnement (FCBE).



Redécouverte d'*Hammarbya paludosa* avec le FCBE à Gausson

## Programmes d'étude et de conservation des habitats

L'année 2012 est marquée par la finalisation de certains travaux phytosociologiques engagés depuis plusieurs années : étude des végétations herbacées arrière-dunaires, étude des prairies humides méso- et eutrophes et étude des landes. Elle est marquée également par le déploiement de la méthodologie phytosociologique sur le terrain, comme le montre la figure 29 qui dresse le bilan de la répartition des relevés phytosociologiques effectués par l'antenne Bretagne du CBN de Brest depuis 2010.

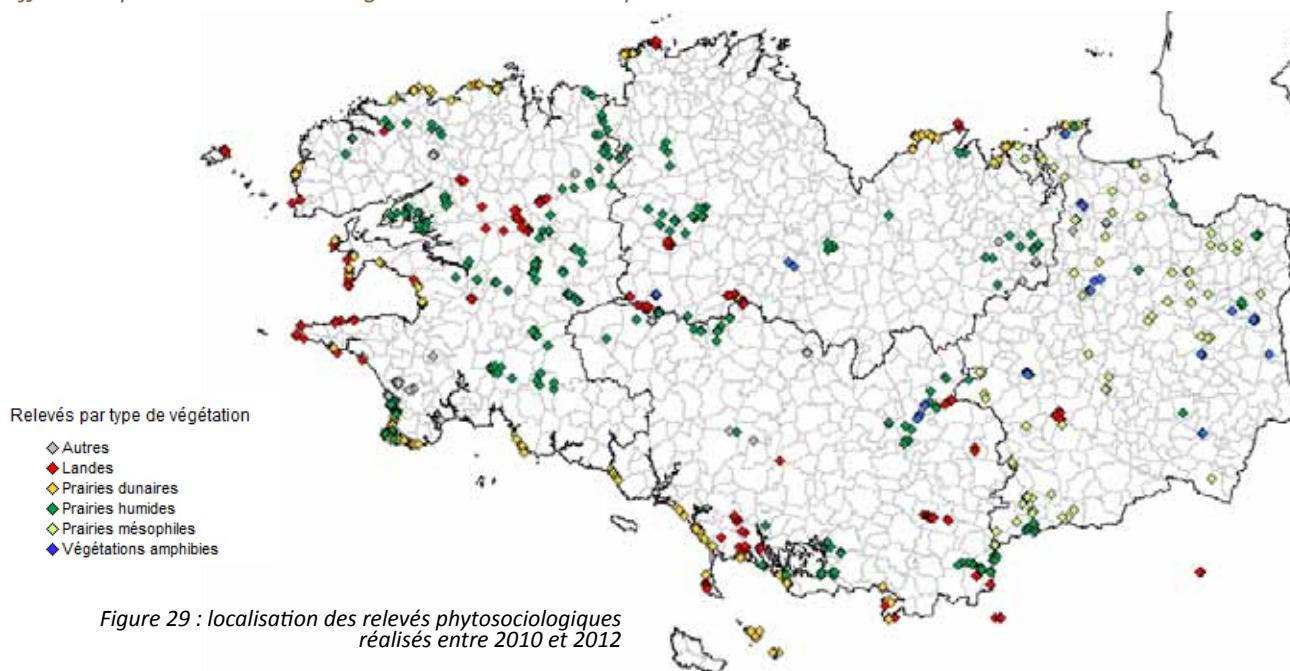


Figure 29 : localisation des relevés phytosociologiques réalisés entre 2010 et 2012

### Prairies humides méso- à eutrophes

De nombreux acteurs du territoire s'intéressent aux prairies humides : agriculteurs, gestionnaires de zones humides, naturalistes, notamment. Si en Bretagne, les communautés végétales des prairies humides oligotrophes ont déjà fait l'objet de plusieurs études, les travaux sur les prairies humides mésotrophes et eutrophes sont rares et aucune synthèse n'a été publiée à ce jour.

Pour combler cette lacune de connaissance, le CBN de Brest a initié en 2010 une étude phytosociologique de ces milieux. Une première synthèse des 300 relevés phytosociologiques réalisés en 2010 et 2011 et de relevés issus de la bibliographie a été réalisée en début d'année 2012. Elle a fait apparaître un besoin de compléments d'inventaire pour disposer d'un échantillon de relevés représentatif du territoire géographique et des différents types de zones humides. Au cours de la saison de terrain 2012, **250 relevés phytosociologiques** ont ainsi été effectués selon un plan de prospection établi au préalable. Ils ont permis de combler les lacunes d'inventaire constatés notamment en Ille-et-Vilaine, dans les Côtes-d'Armor et dans l'est du Morbihan.

Tous les relevés phytosociologiques ont été saisis dans le logiciel *Turboveg* et soumis à des traitements numériques et manuels. Au total, **16 phytocénoses ont été identifiées et plusieurs variantes déclinées**. L'analyse des relevés a également permis de mieux appréhender la notion de communauté basale, particulièrement importante dans les prairies fortement influencées par l'homme et par les pratiques agricoles. Chaque groupement est présenté sous forme de fiche descriptive qui met en évidence ses caractères diagnostiques (physionomiques, floristiques, écologiques) et typologiques (rattachement aux typologies phytosociologique et européennes). Dans la mesure du possible, chaque groupement est replacé dans son contexte paysager et dynamique.



Prairie humide méso-eutrophe à *Pulicaria dysentérique* et *Jonc glauque* : *Pulicario dysentericae-Juncetum inflexi* de Foucault in Royer et al. 2006 - Matignon (22)

## Végétations herbacées arrière-dunaires

A la création du pôle habitats, la xérosère arrière-dunaire fut l'une des premières végétations étudiées (COLASSE, 2009 ; COLASSE & DELASSUS, à paraître). En effet, dès la mise en place du réseau Natura 2000 et le début des cartographies de leurs habitats, de nombreuses questions sont survenues quant au rattachement de différentes végétations arrière-dunaires d'apparence prairiale et souvent issues de pratiques pastorales. L'étude du Conservatoire botanique s'est d'abord focalisée sur les pelouses de la xérosère arrière-dunaire de la côte ouest du département de la Manche ; puis, en 2011 sur le littoral atlantique breton pour s'étendre à tout le littoral breton en 2012.

Sur ces deux années, 235 relevés phytosociologiques ont été réalisés ; une cinquantaine de relevés issus de travaux plus anciens du Conservatoire botanique et environ 150 relevés issus de la bibliographie extérieure viennent compléter ce lot de données. Les relevés ont tous été saisis dans le logiciel *Turboveg*, analysés (analyses numériques et tri manuel du tableau) et interprétés dans le but de dresser une typologie des végétations arrière-dunaires de la xérosère de Bretagne : l'étude synthétise ainsi les informations disponibles publiées d'une part, et met en évidence des groupements originaux non décrits d'autre part. Dans le rapport, chaque végétation rencontrée fait l'objet d'une fiche descriptive regroupant des informations synsystématiques, physiologiques, floristiques, écologiques, dynamiques et chorologiques.



*Prairies et pelouses arrière-dunaires à Esquibien (29) à gauche, Pénestin (56) au centre et Guissény (29) à droite*

## Végétations amphibies des bords d'étangs

Engagée en 2011, l'étude phytosociologique n'a pas pu faire l'objet d'une synthèse. Des relevés phytosociologiques complémentaires devaient être réalisés en 2012, mais les conditions météorologiques pluvieuses ont rendu l'étude de ces milieux difficile : les niveaux d'eau des étangs n'ont que peu baissé. Des relevés ont été réalisés en Ille-et-Vilaine et dans les Côtes-d'Armor, mais les communautés amphibies étaient souvent peu développées.

Des inventaires complémentaires seront nécessaires pour décrire de manière satisfaisante les communautés amphibies des bords d'étang de Bretagne.

### Diagnostic des prairies à Succise des prés (*Succisa pratensis*) des têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères

En 2000, une étude du Groupe d'Etude des Invertébrés Armoriciens (GRETIA) s'était intéressée aux modes de gestion adaptés au maintien d'un papillon d'intérêt communautaire en Centre-Bretagne : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*). Ce papillon est principalement présent dans des prairies humides à tourbeuses où se développe sa plante hôte : la Succise des prés (*Succisa pratensis*). En 2012, le Conseil général des Côtes d'Armor a sollicité le CBN de Brest pour réaliser un diagnostic floristique et phytosociologique sur une vingtaine de parcelles dans lesquelles le papillon avait été observé et pour établir une typologie phytosociologique des prairies à Succise des prés.

Le diagnostic des parcelles vise à identifier les différents groupements végétaux présents, à apprécier les populations de Succise des prés, à évaluer leur état de conservation et les atteintes et menaces pesant sur eux. 29 relevés phytosociologiques ont permis de mettre en évidence une première liste de communautés végétales abritant la Succise des prés dont certaines s'avèrent être de fort intérêt patrimonial.



*Succisa pratensis* (22)

### Suivi des mesures agro-environnementales sur des prairies humides et landes du Parc naturel régional d'Armorique

En 1993, sous l'impulsion du PNRA, une OGAF-environnement (opération groupée d'aménagement foncier) a été appliquée aux monts d'Arrée sur des milieux naturels à forte valeur patrimoniale, c'est-à-dire les prairies humides et landes. Les agriculteurs se sont vu proposer, sur une base contractuelle, des aides pour une gestion extensive de ces espaces, pour la plupart délaissés ou détruits (labours, enrésinement). Dès 1995, puis en 1997, un suivi des parcelles contractualisées a permis d'évaluer la dynamique de la végétation, l'évolution de la richesse et de la diversité spécifique, en réponse aux mesures de gestion menées sur ces prairies et ces landes.

En 2012, le PNRA a souhaité relancer le suivi de ces parcelles et a sollicité le CBN de Brest pour le mener à bien. L'étude de 2012 a reproduit le protocole mis en place en 1993 pour permettre la comparaison des résultats. Le suivi consiste en la réalisation d'un relevé phytosociologique et d'un relevé quantitatif (méthode dite « des poignées », De Vries et de Boer 1959) sur un carré permanent de 5 x 5 m.

17 « stations », réparties dans 13 parcelles appartenant à 9 agriculteurs ont été visitées sur les communes de Loqueffret, Brennilis, La Feuillée, Le Cloître-Saint-Thégonnec, Plougonven, Botsorhel et Guerlesquin. L'analyse des relevés de 2012 met en exergue une grande différence des résultats entre parcelles suivies : dans certaines parcelles, la végétation a très peu évolué, dans d'autres de fortes modifications ont eu lieu, le plus souvent en lien avec l'évolution des pratiques agricoles. Ces résultats confirment l'intérêt, à court terme, de la démarche de contractualisation pour maintenir des milieux ouverts dans des secteurs soumis à une déprise agricole.



*Potentilla palustris* – La Feuillée (29)



## Espaces naturels sensibles des Départements

Dans le cadre de ses partenariats avec les quatre Départements bretons, le Conservatoire botanique poursuit l'accompagnement des politiques ENS. Les exemples ci-dessous (non exhaustifs) illustrent les types d'actions qui peuvent être menées.

### Côtes-d'Armor : diagnostic des landes de Lan Vojo (Saint-Gelven)

Le site des « landes de Lan Vojo » se situe au sud du département des Côtes-d'Armor sur la commune de Saint-Gelven. Bordant le lac de Guerlédan, il fait partie intégrante d'une vaste formation géologique caractérisée par des schistes, des grès et des quartzites. Ces roches d'origine sédimentaire transformées par métamorphisme, s'observent parfaitement sur le site au niveau des crêtes rocheuses ou des « champs de blocs » à ciel ouvert ou sous couvert forestier. Cette **originalité géologique** a conduit à la formation d'un vaste espace naturel formé de boisements de feuillus, de formations landicoles et d'affleurements rocheux à tendance majoritairement acidiphiles à acidiclinales. Les inventaires du Conservatoire botanique mettent en évidence l'intérêt de la flore et des habitats de ce site pour lequel le Conseil général souhaite mettre en place une zone de préemption.

### Finistère : diagnostic des dunes et marais du Stêr (Penmarc'h)

Le Conseil général du Finistère vient d'acquérir une large partie des dunes et marais du Stêr sur la commune de Penmarc'h. Le Conservatoire botanique a réalisé un diagnostic des enjeux floristiques du site, qui abrite plusieurs **espèces à très forte valeur patrimoniale**, entre autres : *Orchis palustris* Jacq., *Sagina nodosa* (L.) Fenzl, *Teucrium scordium* L. subsp. *scordioides* (Schreb.) Arcang., *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich. Les stations de ces espèces ont été localisées précisément et ont fait l'objet de suivis.

En parallèle, le Conservatoire botanique a réalisé des relevés phytosociologiques en vue d'établir une **typologie des végétations du site**. Cette typologie servira de référence pour les travaux de cartographie de la végétation que le Conseil général souhaite confier à un bureau d'études.

### Ille-et-Vilaine : accompagnement des travaux de cartographie de la végétation

Depuis trois années, le Conseil général d'Ille-et-Vilaine a lancé de nombreuses études d'inventaire et de cartographie de la végétation dans ses ENS. Ces études suivent un cahier des charges établi par le Conseil général et le Conservatoire botanique, proche de celui utilisé dans les sites Natura 2000 de Bretagne. Le **cahier des charges** intègre **l'accompagnement des bureaux d'études** par le Conservatoire botanique, qui apporte notamment un conseil en terme de typologie des habitats et assure la validation technique et scientifique des travaux après rendu des résultats des études.

En 2012, **6 études d'inventaire et de cartographie** de la végétation et des espèces végétales à forte valeur patrimoniale ont bénéficié d'un accompagnement : Pointe du Nick (bureau d'études Dervenn), Vallée du Canut (bureau d'études Biotope), Parc du château des Pères (bureau d'études Biotope), Tourbière de Lambrun (Bureau d'études OuestAménagement), Etang de Marcillé-Robert (bureau d'études Biotope), Prairies de la Hayais (bureau d'études Biotope).

### Morbihan : contribution au Schéma départemental des Espaces naturels sensibles

Dans le cadre de l'élaboration de son Schéma départemental des ENS, le Conseil général du Morbihan a souhaité identifier des sites prioritaires en termes d'acquisition. Il a sollicité le Conservatoire botanique, d'une part pour la fourniture de données floristiques à l'échelle départementale permettant d'identifier des sites à forts enjeux pour la flore, d'autre part pour réaliser des prospections de terrain dans 12 sites pour en évaluer l'intérêt flore et habitats. Les inventaires ont permis d'identifier **5 sites présentant un intérêt patrimonial** de niveau local à départemental pour la flore et les habitats naturels : bords du Scorff (intérêt local), landes de Bubry (intérêt local à départemental), étier de Kerdavid (intérêt local à départemental), zone humide des Prières (intérêt local à départemental), prairie tourbeuse de Couëmsé (intérêt local).

## Schéma régional de cohérence écologique

Le CBN de Brest s'est fortement investi dans l'élaboration du SRCE, par sa participation à différents groupes de travail et d'expertise, et par la mise à disposition de données sur la flore et les habitats. La cartographie des végétations littorales élaborée sur l'ensemble du littoral breton par le CBN de Brest et le bureau d'études TBM entre 2000 et 2002 (programme « état de référence ») a par ailleurs été prise en compte pour la définition des réservoirs de biodiversité.

## Appui au réseau Natura 2000

En 2012, l'implication du CBN de Brest dans le réseau Natura 2000 de Bretagne a été assez réduite et s'est adressée en premier lieu aux opérateurs de sites abritant des stations de *Liparis loeselii*. Notons également la participation du CBN de Brest à plusieurs groupes de travail autour des habitats forestiers.

## Réserves naturelles nationales et régionales

### Réunion des gestionnaires

Le CBN de Brest a été invité pour présenter ses missions et ses travaux aux gestionnaires des réserves naturelles bretonnes. A l'occasion de la réunion régionale des réserves naturelles de Bretagne le 21 novembre à Brennilis, le CBN de Brest a évoqué les collaborations possibles avec les réserves et exprimé son souhait de renforcer le partenariat avec les gestionnaires. Les données floristiques disponibles dans la base de données du Conservatoire botanique ont été transmises aux réserves, tout comme un certain nombre de documents de référence.

### Inventaires floristique dans les Réserves

A la demande du gestionnaire, le CBN de Brest a actualisé l'inventaire floristique de la réserve naturelle nationale d'Iroise. La réserve naturelle régionale du marais de Sougeal a également fait l'objet d'inventaires en 2012.

### Sorties du réseau des observateurs

Plusieurs sorties du réseau ont eu pour objectif de faire découvrir des Réserves naturelles régionales : Réserve de Lann Bern et Magoar-Pen Vern et Réserve du Marais du Sougeal. Les gestionnaires des sites ont participé aux échanges.



Sortie du réseau dans la Réserve de Lann Ben et Magoar-Pen Vern (22)

### En bref...

#### Partenariat avec l'association Bretagne vivante

La convention de partenariat entre Bretagne vivante et le CBN de Brest a été renouvelée. Plusieurs rencontres ont permis de réaffirmer la volonté de travailler ensemble à l'amélioration de la connaissance de la flore et à la conservation de la flore rare et menacée.

#### Conseil scientifique régional du patrimoine naturel

L'appui au CSRPN de Bretagne s'est poursuivi en 2013, par la participation aux séances plénières et l'examen des dossiers soumis à l'avis de cette instance. Les sujets abordés ont été notamment la SCAP, le SRCE, les listes d'espèces invasives, les ZNIEFF...

#### Etude de l'environnement parcellaire des cultures de brassicacées

L'année 2012 représente la dernière année d'inventaire de terrain pour ce programme de recherche appliquée mené sous la responsabilité de l'Université de Rennes 1 et Agrocampus Ouest. Le CBN de Brest a réalisé des inventaires floristiques et phénologiques dans trois secteurs : le Léon, le Trégor et les environs de Nantes.



## QUELQUES PROGRAMMES OPÉRATIONNELS MENÉS EN PAYS DE LA LOIRE

### Programmes d'étude et de conservation de la flore

#### Un record de données pour l'atlas de la flore vasculaire du Maine-et-Loire !

En 2012, l'effort d'inventaire a été maintenu à un niveau exceptionnel en Maine-et-Loire dans le cadre du programme atlas, avec des prospections de terrain assurées par le personnel permanent de l'antenne régionale (Jean Le Bail, Julien Geslin, Emilie Vallez, Pascal Lacroix), mais aussi par du personnel saisonnier (David Mercier, Franck Hardy) et le concours ponctuel de Rémy Ragot, botaniste à l'antenne Bretagne.

L'animation du réseau par Julien Geslin, responsable départemental de l'inventaire en Maine-et-Loire (appuyé cette année par Emilie Vallez), a également porté ses fruits avec l'organisation de 7 sorties à destination des collaborateurs bénévoles. En outre, les bases de données du CPIE Loire et Mauges et du PNR Loire-Anjou-Touraine ont été validées et intégrées à la base de données *Calluna*.

Au total, ce sont plus de **2 350 relevés** correspondant à un total de **127 000 données d'observations** de terrain qui ont été réalisés sur l'ensemble du département en 2012 par les botanistes du CBN de Brest, son réseau et ses partenaires. La découverte de **2 nouvelles espèces pour le département** et la redécouverte de 7 espèces témoignent également de l'intensité des recherches cette année.

De plus, **87 références bibliographiques majeures** ont été dépouillées. Celles-ci ont été sélectionnées dans une liste de près de 450 références constituée avec le service documentation. Près de 2 200 données sont issues d'un travail de dépouillement effectué par Arnaud Cochard (stagiaire en master 2 à Angers) dans les herbiers Grelon et Poirier conservés par Agrocampus Ouest. Enfin, quelque 10 000 données issues d'herbiers anciens, dépouillées et mises à disposition par le Muséum des Sciences Naturelles d'Angers, sont en attente d'intégration.

Alors que s'achève la dernière année de prospection avant la publication de l'atlas, nous disposons désormais d'une masse de données suffisamment conséquente pour pouvoir entreprendre une analyse et un bilan de la flore du Maine-et-Loire.

Le département cumule en effet **plus de 450 000 données d'observations toutes périodes confondues** et atteint un niveau inégalé pour le territoire d'agrément. La figure 30 montre la progression de la connaissance à l'échelle communale, avec un maximum de communes dont le nombre de taxons recensés se situe entre 400 et 500, ce qui prouve à la fois la richesse de la flore départementale et traduit l'intensité de la pression de prospection. La figure 31 illustre la bonne couverture géographique du département.

Compte tenu des **difficultés intervenant dans le plan de financement du programme** suite à la défaillance des fonds européens FEDER, le travail se concentrera en 2013 sur l'élaboration des cartes de répartition, la rédaction des commentaires associés et d'une brève introduction.

La réalisation d'une analyse complète de la flore du département dépend de l'obtention de crédits palliant le déficit des fonds européens.

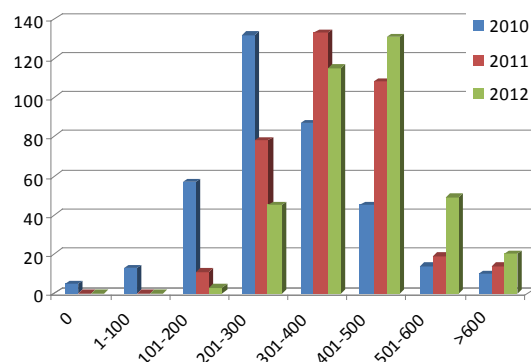


Figure 30 : progression de la connaissance de la flore dans les communes de Maine-et-Loire entre 2010 et 2012 (nbre de communes par classe de richesse en taxons recensés par commune depuis 1990)

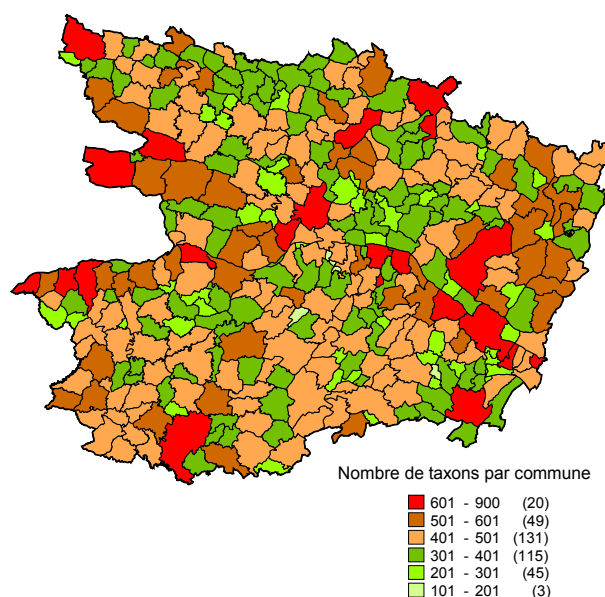


Figure 31 : nombre de taxons recensés par commune entre 1990 et 2012

## Rédaction et mise en œuvre de plans de conservation d'espèces menacées

En 2012, le CBN de Brest a poursuivi la mise en œuvre de 17 plans régionaux de conservation rédigés depuis plusieurs années en faveur de plantes particulièrement menacées en Pays de la Loire. Ceux-ci identifient les mesures de sauvegarde urgentes à prendre, avec l'aide des partenaires locaux, pour assurer le maintien ou le développement des populations de ces taxons. Ces plans bénéficient du soutien financier de la Région et de la DREAL, complétés par une subvention du Conseil général de Maine-et-Loire (pour des actions d'amélioration des connaissances dans le cadre du plan de conservation de l'Ophioglosse des Açores (*Ophioglossum azoricum*)). Le travail s'étend par ailleurs à 2 autres plans de conservation : en faveur de l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*) et du Scirpe triquètre (*Scirpus triqueter*) dans l'estuaire de la Loire, en partenariat avec Nantes Métropole.

Enfin, le CBN de Brest intervient également en Pays de la Loire dans le cadre des Plans nationaux d'actions lancés par le Ministère de l'Ecologie pour le Flûteau nageant (*Luronium natans*) et les messicoles.

### Une collaboration renforcée avec les partenaires

En 2012, le CBN de Brest a accompagné plusieurs associations (Bretagne vivante, LPO Anjou, CPIE Loire et Mauges, Mayenne Nature Environnement) dans le dépôt de dossiers d'appui à la mise en œuvre des plans de conservation dans le cadre des appels à projets « biodiversité » de la Région Pays de la Loire. 7 taxons sont concernés : *Gagea bohemica* subsp. *gallica*, *Isoetes histrix*, *Lycopodiella inundata*, *Ophioglossum azoricum*, *Ranunculus nodiflorus*, *Sedum andegavense*, *Tulipa sylvestris* subsp. *sylvestris*. Ces structures, retenues par la Région à l'issue des appels à projets, pourront être, dès 2013, des relais effectifs à l'application des mesures préconisées dans les documents rédigés par le CBN de Brest, à l'image de l'organisation déjà en place depuis plusieurs années pour la conservation de l'Ail des landes (*Allium ericetorum*) avec le PNR de Brière et Bretagne vivante.

Le CBN de Brest assurera une coordination de ces structures dans le but de garantir une continuité dans le transfert des protocoles de suivi scientifique, des contacts déjà établis avec les propriétaires et usagers des stations d'espèces et de constituer un cadre mutualisé pour la définition des mesures conservatoires nécessaires ainsi que pour la réalisation de la synthèse des données et des actions. Le CBN de Brest conservera en propre l'exercice des mesures de conservation *ex situ* (collecte des plantes pour constitution de lots de sauvegarde en banque de graines, mise en culture éventuelle pour multiplication).

### Consultation des herbiers du Muséum d'Angers

La consultation de planches des herbiers de Boreau, Bouvet, Préaubert, Lloyd et Guépin conservés au Muséum des Sciences Naturelles d'Angers, a permis de collecter des informations et précisions sur la répartition ancienne de plusieurs taxons faisant l'objet d'un plan de conservation en Pays de la Loire :

Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*), Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), Orpin velu (*Sedum villosum* = *S. pentadrum* Bor.), Coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis*), Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*) et Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus*). Ces données ont permis d'orienter des prospections pour rechercher notamment *Sedum villosum* sur une ancienne localité du Maine-et-Loire dans les landes de Rou-Marson, sans résultat positif pour le moment.

### Conservation de la Bruyère de Saint-Daboec en Vendée

Une rencontre a eu lieu en 2012 avec le service technique de la commune de Saint-Cyr-des-Gâts en Vendée (commune abritant une grande majorité des stations de ce taxon connues en Pays de la Loire). Outre l'observation *in situ* et la reconnaissance de *Daboecia cantabrica*, des conseils ont pu être formulés quant à l'entretien des bermes et talus en bordure de la voirie communale qui permettront à l'avenir une meilleure prise en compte d'un grand nombre de stations se situant dans ces emprises.



Station de *Daboecia cantabrica* se maintenant en bord de chemin à Saint-Cyr-des-Gâts (85)

## Des « stations réservoirs » pour l'Angélique des estuaires et le Scirpe triquètre dans l'estuaire de la Loire

Une proposition de réseau de « stations réservoirs » (populations sources) de l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*) et du Scirpe triquètre (*Scirpus triqueter*) dans l'estuaire de la Loire a été présentée par le CBN de Brest et Nantes Métropole devant les partenaires du comité technique de suivi des plans de conservation de ces espèces, réunis le 19 février 2013 à Nantes. A partir de ce réseau de stations jouant un rôle important à l'échelle de l'estuaire de la Loire, il s'agit **d'assurer la conservation à long terme des populations ligériennes de ces plantes à forte valeur patrimoniale** et de leur permettre de rester en équilibre avec les dynamiques écologiques estuariennes. La mise en œuvre de ces propositions suppose désormais une phase de concertation avec les acteurs principalement publics qui ont compétence sur les berges. Elle s'effectuera en relation avec les fiches-actions des sites Natura 2000 concernés.

## Elaboration d'une liste régionale des espèces messicoles à prendre en compte dans la future déclinaison du Plan national d'actions

En préalable à une future déclinaison du PNA en faveur des plantes messicoles, qui sera prochainement diffusée par le Ministère de l'Écologie, le CBN de Brest et le CBN du Bassin parisien achèvent actuellement l'élaboration d'une liste régionale de plantes messicoles pour les Pays de la Loire. Un état des lieux de la répartition de ces plantes sera dressé à partir d'un croisement de la liste avec les bases de données *Calluna* et *Flora* des deux CBN.

## Plantes invasives

### Mise en œuvre du plan régional de lutte contre l'*Hydrocotyle ranunculoides*

Le CBN de Brest a activé un réseau de veille sur cette plante invasive émergente implantée en Loire-Atlantique. Pour ce faire, il a diffusé (auprès du réseau des botanistes de l'inventaire permanent et des têtes de réseau du Comité régional sur les plantes exotiques envahissantes) un **appel à la détection précoce de cette espèce**, assorti d'une fiche de signalement en ligne.

Par ailleurs, une réunion organisée par Nantes Métropole à la demande du CBN de Brest, à laquelle participaient aussi la ville de Saint-Herblain et la Fédération départementale de pêche, a permis de mieux coordonner les actions de lutte sur plusieurs foyers installés sur un petit affluent de la Chézine (Saint-Herblain, 44).



Bassin envahi par l'*Hydrocotyle fausse-renoncule* à Saint-Herblain (44)

### Actualisation de la liste régionale des plantes invasives

En 2012, une nouvelle liste régionale des plantes invasives « avérées », « potentiellement invasives » et « à surveiller », a été actualisée par l'antenne Pays de la Loire au terme d'échanges internes avec les autres antennes régionales du CBN de Brest, avec la délégation sarthoise du CBN du Bassin parisien et des botanistes correspondants des Pays de la Loire. La proposition est **en attente de validation** par le Comité régional sur les plantes envahissantes et le CSRPN Pays de la Loire : elle s'étend désormais à **120 taxons** (contre 114 en 2011), avec 6 retraits, 11 nouveaux taxons, 2 taxons qui passent « d'invasifs potentiels » à « invasifs avérés » et 1 taxon qui passe « d'invasif potentiel » à « à surveiller ».

### Typologie et suivi des habitats de la RNN du Pont-Barré (49)

Cette année, le CBN de Brest a terminé un cycle de 3 ans de **suivi des communautés végétales** de la Réserve naturelle régionale du Pont-Barré située à Beaulieu-sur-Layon (49). Celui-ci a été mis en place en parallèle de l'installation d'un pâturage ovin par la Ligue de Protection des Oiseaux Anjou (gestionnaire du site) pour la restauration et l'entretien des pelouses remarquables de ce site majeur pour la conservation du patrimoine végétal des Pays de la Loire. Les résultats du suivi montrent l'effet positif de ces mesures de gestion permettant de lutter contre le **processus d'ourlification des pelouses qui reste très actif**. Ils mettent aussi en exergue la sensibilité de ces milieux oligotrophes et la nécessité d'ajuster au mieux les modalités de pâturage. A l'avenir, c'est la LPO qui assurera la poursuite du protocole de suivi.

Suite à l'acquisition de nouvelles parcelles (pour une superficie d'environ 8 ha) par la LPO Anjou au contact de l'actuelle RNR, le CBN de Brest a également effectué une **expertise** sur l'intérêt de ce site au regard des espèces et des communautés végétales, dans la perspective d'une **éventuelle extension du périmètre**. Une **typologie fine des communautés végétales** suivant la nomenclature phytosociologique a été produite en 2012 (ainsi qu'un inventaire de la flore). Elle servira à l'établissement d'une cartographie des végétations en 2013 qui sera effectuée par un stagiaire de la LPO encadré par le CBN de Brest.

### Autres typologies et suivi d'habitats dans des espaces protégés

L'étude des végétations de la **Réserve naturelle nationale de Saint-Denis-du-Payré (85)** engagée en 2011 à la demande de la LPO (gestionnaire du site) a été achevée en 2012 par un travail de cartographie fine des associations végétales. Ce travail a été assuré par Alexandre Ballaydier, accueilli par le gestionnaire dans le cadre d'un stage de master 2 et encadré par le CBN de Brest (Guillaume Thomassin). Le CBN de Brest a établi la synthèse typologique des communautés végétales et rédigé la notice détaillée de la carte. Les principaux résultats ont été présentés devant le conseil scientifique de la réserve en janvier 2013. Les conclusions de cette étude ont fait l'objet d'un partage très fructueux avec le gestionnaire qui les intégrera dans le nouveau plan de gestion de la RNN en cours de rédaction.

Sur la **Réserve naturelle régionale du Polder de Sébastopol (Barbâtre, 85)**, une 5<sup>ème</sup> campagne de suivi des végétations a été mise en œuvre par le CBN de Brest pour le compte de la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, gestionnaire. L'année 2013 verra la réalisation d'une dernière année de suivi et d'un bilan global des résultats sur 6 ans, accompagné d'éventuelles propositions d'adaptation des mesures de gestion.

Par ailleurs, dans le cadre de son partenariat avec le Conseil général de Loire-Atlantique, le CBN de Brest a effectué un inventaire phytosociologique sur de nouvelles propriétés acquises par le Département dans les **marais de Mazerolles**. Il a remis une notice simplifiée des habitats présents qui confirme l'intérêt patrimonial de ce site.

### Vers une liste régionale hiérarchisée des végétations des Pays de la Loire

Depuis plusieurs années, la DREAL et la Région des Pays de la Loire sollicitent l'antenne régionale du CBN de Brest pour qu'elle élabore, en partenariat avec le CBN du Bassin parisien et le CSRPN, une liste régionale hiérarchisée des végétations. En 2012, ce travail a commencé par un travail d'analyse et de validation chorologique et syntaxonomique du **référentiel des végétations du CBN de Brest** (afin d'en extraire les végétations des Pays de la Loire puis de les hiérarchiser). Ce travail s'est fait en lien avec les autres antennes du CBN de Brest dans le cadre du programme de mise à jour du référentiel syntaxonomique, coordonné en interrégional (voir page 29). Il a ainsi permis **d'enrichir le catalogue des communautés présentes en Pays de la Loire**. Une réflexion a également été engagée sur les **critères d'évaluation des végétations** ; ces réflexions méthodologiques ont fait l'objet d'une présentation au colloque de Saint-Mandé (94) consacré aux questions concernant la typologie et la cartographie des végétations dans le cadre du programme national CARHAB.

La grille d'analyse du catalogue des végétations ainsi constituée (au rang de l'alliance ou de la sous-alliance phytosociologique) sera présentée en 2013 au CSRPN des Pays de la Loire avec des propositions méthodologiques pour la hiérarchisation des végétations, à partir du croisement des différents critères d'évaluation.

## Développement et animation d'un réseau régional de compétences en phytosociologie

Comme en 2011, une nouvelle **formation à la phytosociologie** a été assurée par les chargés d'études habitats de l'antenne Pays de la Loire du CBN de Brest les 7 et 8 juin 2012 à Préfailles (44) auprès d'un public d'une quinzaine de personnes, constitué d'observateurs bénévoles collaborant déjà avec le CBN de Brest pour l'inventaire de la flore ou de chargés d'études de structures naturalistes partenaires. Ceux-ci représentent le noyau dur d'un réseau régional de compétence en phytosociologie en cours de constitution en Pays de la Loire. En-dehors de cette formation, des échanges ont eu lieu à l'échelle de ce premier cercle et au-delà, pour répondre à des demandes d'avis quant à l'interprétation de certains relevés phytosociologiques.

## Appui aux politiques de connaissance et de conservation de la biodiversité

### Accompagnement de la Région dans sa politique Réserves Naturelles Régionales

En 2012, les CBN de Brest et du Bassin parisien ont produit un **tableau de bord** de la contribution de 20 RNR (dont 5 en Sarthe) à la préservation du patrimoine floristique régional (flore et végétations). A partir du **catalogue des espèces et des grands types de végétations recensés dans les périmètres des RNR**, une comparaison a été effectuée avec les enjeux connus à l'échelle de la région. Une grille de lecture a ainsi été élaborée. Elle permet d'évaluer la pertinence de nouveaux projets de création et de garantir une préservation cohérente du patrimoine végétal régional : les besoins et propositions de nouvelles RNR sont examinés au regard des apports et des lacunes (en terme de biodiversité) du réseau existant de sites protégés.

En 2013, le CBN de Brest poursuivra cet accompagnement stratégique auprès de la Région sur les départements de Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne et Vendée dans l'objectif d'apporter une aide à la décision dans les choix de déploiement du réseau d'espaces protégés en RNR.

### Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)

En prolongement de la collaboration initiée en 2011 avec la DREAL (et pour partie dans le cadre du CSRPN où le CBN de Brest est représenté), l'antenne a participé à la **hiérarchisation des enjeux de protection** des espèces et habitats dont on considère que la prise en compte dans le réseau régional actuel d'espaces protégés est insuffisante. Ce travail coordonné par les services de l'Etat doit déboucher sur des propositions concrètes de protection (par la mise en place, en particulier, d'arrêtés préfectoraux de protection de biotope, Réserves naturelles régionales ou nationales), visant à relever la surface des aires protégées à 2 % du territoire national, conformément à l'objectif du Grenelle de l'Environnement. Des propositions de protection de stations d'espèces prioritaires visées par la SCAP pourront être par ailleurs faites par le CBN de Brest, grâce aux résultats de la mise en œuvre des plans de conservation.

### Appui au réseau Natura 2000

Un accompagnement scientifique et méthodologique à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 est assuré en continu depuis 2005 à la demande de la DREAL des Pays de la Loire.

Il consiste en :

- une amélioration de **l'identification des habitats d'intérêt communautaire** dans les sites Natura 2000 (par réalisation de nouveaux relevés phytosociologiques de terrain ou dépouillement de données bibliographiques) ;
- une actualisation des **fiches d'évaluation de la typologie des habitats** renseignées pour chaque site ;
- la mise à jour de la **base de données régionale** élaborée par le CBN de Brest.

L'antenne a par ailleurs répondu à plusieurs **demandes d'expertises de la part de la DREAL** ou d'animateurs Natura 2000. Elle a, par exemple, effectué des inventaires phytosociologiques afin d'étayer des propositions d'extension du périmètre du site Natura 2000 de la « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes ». Les résultats de ces prospections ont été adressés au Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses Affluents, opérateur du site.

## Schéma Régional de Cohérence Ecologique

En 2012, l'antenne des Pays de la Loire a maintenu sa participation importante aux instances de pilotage régional coordonnées par la DREAL et la Région, visant à la définition d'une Trame verte et bleue (TVB) en Pays de la Loire dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

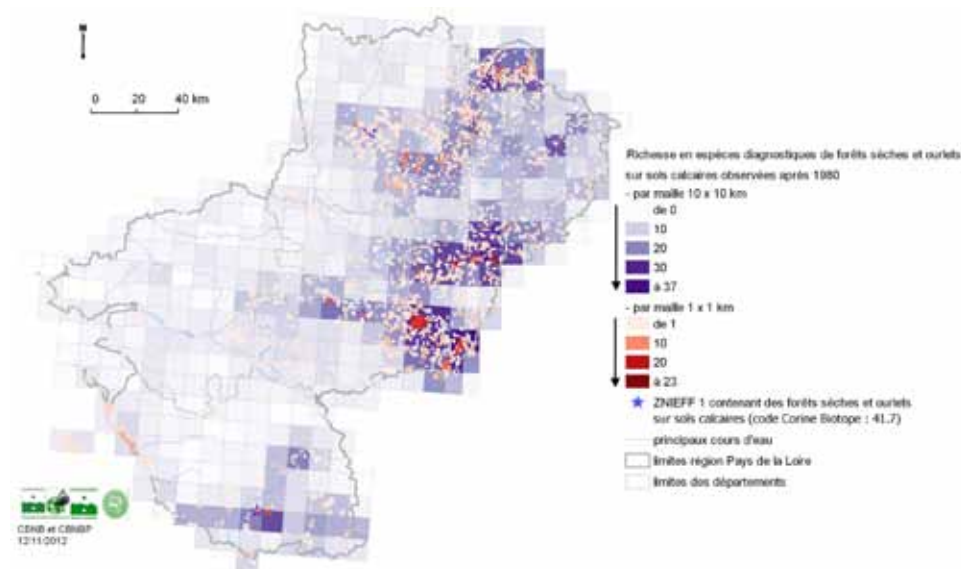
Une étude spécifique a été réalisée, en collaboration avec le CBN du Bassin parisien, pour aider à la caractérisation des sous-trames du SRCE en termes de **potentialités de présence des grands types de végétations**.

Afin de pallier le manque de données insuffisamment complètes pour cartographier les habitats à l'échelle régionale, cette expertise a consisté à **exploiter les données de répartition de la flore des bases de données des CBN de Brest et du Bassin parisien** pour spatialiser la richesse en espèces diagnostiques de 18 grands types de végétations identifiés en Pays de la Loire. Ce travail avait nécessité au préalable l'établissement d'une liste de taxons inféodés (strictement ou non) à différents types de végétation.

Appliquée à deux échelles de travail (maille UTM 10 x 10 km et maille Lambert 93 1 x 1 km), l'analyse a ainsi permis de **cartographier les réseaux écologiques régionaux** et a contribué à **l'identification des réservoirs de biodiversité** (fig. 32). Grâce à une analyse des pertes en espèces diagnostiques (par comparaison entre période actuelle et période ancienne), des résultats sont également obtenus quant à la régression spatiale d'un certain nombre de végétations (fig. 33).

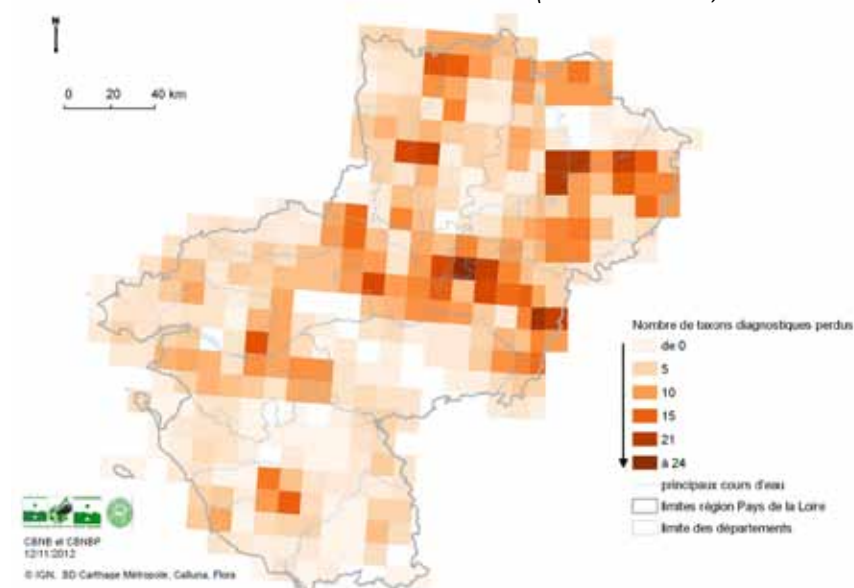
Bien qu'il s'agisse d'une méthode indirecte indiquant seulement des potentialités de présence des communautés végétales à un niveau de regroupement important (correspondant souvent à plusieurs classes phytosociologiques), cette étude constitue la **première synthèse à l'échelle des Pays de la Loire sur la distribution et l'évolution des grands types de végétations**.

Au-delà de leur exploitation dans le cadre du SRCE, ces résultats pourront être employés pour accompagner d'autres politiques régionales de conservation de la biodiversité et pourront en outre servir de plan de prospection pour la réalisation de relevés phytosociologiques sur le terrain confirmant la présence des végétations.



© IGN, BD Carthage Métropole, BD ZNIEFF, Calvosa, Flore

Figure 32 : richesse floristique des mailles 10 x 10 km et 1 x 1 km en espèces diagnostiques des forêts et ourlets thermophiles sur sols calcaires en Pays de la Loire (extrait de LACROIX, VALLET ET GUYADER, 2012)



© IGN, BD Carthage Métropole, Calvosa, Flore

Figure 33 : perte d'espèces diagnostiques des bas-marais en Pays de la Loire par maille 10 x 10 km et maille 1 x 1 km en Pays de la Loire (extrait de LACROIX, VALLET ET GUYADER, 2012)



## Une Trame verte et bleue à l'échelle de Nantes Métropole

Nantes Métropole constitue l'un des 4 territoires pilotes bénéficiant d'un « contrat nature » de la part de la Région Pays de la Loire visant à mettre en place des projets de préservation et de valorisation des continuités écologiques (Trames vertes et Bleues). Dans le cadre d'un partenariat, le CBN de Brest a apporté un appui méthodologique en fournissant un certain nombre d'éléments sur les **enjeux flore et végétations** de la communauté urbaine. Ce travail s'inscrit dans la continuité (application à une échelle plus précise) de l'expertise fournie à l'échelle régionale pour l'établissement du SRCE.

### Participation à divers comités scientifiques et techniques

En complément de sa participation aux instances liées à des programmes particuliers, l'antenne Pays de la Loire du CBN de Brest a été représentée en 2012 dans de nombreux conseils scientifiques, comités consultatifs ou de gestion de sites protégés (RNN, RNR, ENS), au CSRPN, à la Commission des sites de Loire-Atlantique, au Comité régional sur les plantes exotiques envahissantes...

## MAE prairies fleuries

Le CBN de Brest est intervenu en 2012 dans un dispositif régional d'expérimentation coordonné par la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt des Pays de la Loire pour l'application d'une nouvelle Mesure Agri-Environnementale (MAE) en faveur de prairies. Cette mesure à obligation de résultat (inspirée de la « MAE prairies fleuries » ou « mesure 4 fleurs ») concerne des **prairies humides** situées en-dehors des périmètres Natura 2000 habituellement éligibles. Le principe réside dans le fait que l'agriculteur souscripteur est libre de mettre en place les pratiques agricoles de son choix, en contrepartie de la **conservation de l'intérêt floristique des parcelles engagées**. La réalisation de cet objectif est apprécié par une méthode de suivi (et de contrôle) reposant sur le maintien d'au moins 4 espèces indicatrices d'un équilibre agro-écologique.

Le CBN de Brest a participé au **comité régional** présidé par les services de l'Etat. Il a proposé de limiter l'application de la mesure à des prairies riches sur le plan floristique et en bon état de conservation, en définissant (à partir de l'analyse d'un jeu important de relevés phytosociologiques) les communautés végétales qui répondent à cet objectif. Il a accompagné 3 des 4 territoires participant à cette expérimentation (le PNR de Brière, l'association pour le développement du bassin versant de la Baie de Bourgneuf et le syndicat du bassin versant de Grand-Lieu) pour **identifier les types de prairies** présents et a proposé une **liste d'espèces indicatrices** de ces communautés.

En l'état des décisions du comité régional qui tiennent compte de certaines contraintes administratives, c'est une mesure élargie à l'ensemble des prairies humides qui sera proposée à la contractualisation dans les 4 territoires tests, sur la base d'un objectif de maintien de leur caractère humide.

## Expertise liée aux opérations d'aménagement du territoire

Dans la mesure de ses moyens, le CBN de Brest apporte son expertise auprès des acteurs publics et privés pour s'assurer d'une bonne prise en compte des enjeux de conservation de la flore et des habitats dans un certain nombre d'opérations et procédures d'aménagement du territoire.

Ainsi, en 2012, l'antenne Pays de la Loire, qui s'est vu une fois de plus solliciter sur d'importants projets d'aménagement, a :

- **fourni des données** aux maîtres d'ouvrage (ou de leurs maîtres d'œuvre) qui l'ont sollicitée pour connaître la présence d'espèces rares et/ou en régression dans les périmètres de leurs projets d'aménagement ;
- **diffusé et actualisé des couches cartographiques d'alerte** sur la localisation des enjeux de conservation de la flore auprès de ses principaux partenaires institutionnels (DREAL, DDT, Région, Conseils généraux de Loire-Atlantique et de Mayenne, Nantes Métropole, mais aussi le Grand Port Maritime Nantes-Saint-Nazaire) et certains partenaires techniques ;
- **apporté son analyse et fourni des éléments** aux services instructeurs des études réglementaires (études d'impact, études loi sur l'eau, études d'incidences Natura 2000) ou lors des demandes de dérogation au titre de la protection des espèces, afin de les guider dans la formulation de leurs avis administratifs ;
- **rédigé spontanément plusieurs courriers de porter à connaissance** auprès de propriétaires ou de collectivités dans le but de les informer d'enjeux de conservation de la flore et/ou des habitats récemment mis en évidence ou méritant une meilleure prise en compte sur le terrain ou dans les documents d'urbanisme.

## En bref...

### Concours prairies fleuries

Représenté par Guillaume Thomassin, le CBN de Brest a participé au jury du concours agricole des prairies fleuries organisé le 27 juin 2012 par le Parc naturel régional de Brière. Le lauréat, désigné en Brière parmi les 5 parcelles qui étaient engagées, a également été primé au niveau national, avec un prix spécial « Marais côtier » et une reconnaissance particulière sur le travail réalisé en milieu difficile.

### Observatoire du Marais Poitevin

Un programme d'inventaire floristique communal a été défini par le CBN de Brest pour les 5 prochaines années en concertation avec le Parc interrégional du Marais Poitevin et le CBN Sud-Atlantique (pour la partie Poitou-Charentes du Marais Poitevin) avec l'objectif de prospecter à cet horizon une zone cohérente correspondant au cœur de la zone humide. La campagne de terrain 2012 a porté sur les 4 communes littorales de l'Aiguillon-sur-Mer, la Faute-sur-Mer, Longeville-sur-Mer et la Tranche-sur-Mer.

### Programme agriculture et biodiversité avec Nantes Métropole

Cinq nouvelles exploitations agricoles, volontaires pour participer aux diagnostics biodiversité mis en place par Nantes Métropole dans le cadre de son programme agriculture et biodiversité, ont fait l'objet d'un inventaire floristique en 2012 par le CBN de Brest. Celui-ci a participé à une restitution par les partenaires du projet auprès des 5 agriculteurs volontaires de cette année et des 7 de l'année 2011.

### Espaces Naturels Sensibles de Loire-Atlantique

Le programme d'amélioration des connaissances de la flore des vallées (hors vallée de la Loire) situées dans les zones de préemption du Conseil général de Loire-Atlantique a été renforcé en 2012. L'année 2013 sera la dernière année de ce cycle d'inventaire de 3 ans et aboutira à la production d'un atlas cartographique permettant de guider le Département dans sa politique d'Espaces naturels sensibles.

### Bilan de l'informatisation des données flore du PNR de Brière

En conclusion d'un travail d'informatisation des données flore du Parc naturel régional de Brière qui se poursuit depuis 2009, le CBN de Brest a produit une synthèse des données existant sur le territoire du Parc, consistant en un jeu de 110 cartes de répartition à l'échelle communale de plantes rares et menacées et différentes statistiques communales. Des discussions auront lieu en 2013 sur les objectifs de valorisation de ces résultats.

### Rencontres Naturalistes Régionales

Le CBN de Brest a contribué, en collaboration avec le CBN du Bassin parisien, à la préparation des Rencontres Naturalistes Régionales organisées les 24 et 25 novembre 2012 au Mans par la LPO avec le soutien de la DREAL et du Conseil régional des Pays de la Loire. Le CBN a ainsi aidé à bâtir la programmation des communications relatives à la flore. Il a par ailleurs présenté, devant une assemblée de près de 180 personnes au cours du week-end, 3 communications orales (voir annexe 6) :

- bilan des découvertes botaniques régionales de l'année 2012 ;
- contribution à la description des prairies mésophiles de fauche de la basse vallée de la Loire ;
- appel à contribution pour la détection précoce de 2 plantes invasives émergentes en Pays de la Loire : la Crassule de Helms et l'Hydrocotyle fausse-renoncule.

### Préparation de la session extraordinaire de la SBCO en Loire-Atlantique

L'antenne régionale a participé, avec la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Bretagne Vivante et le Jardin botanique de Nantes, à l'organisation d'une session extraordinaire de la Société Botanique du Centre Ouest qui aura lieu du 26 mai au 1<sup>er</sup> juin 2013 dans le département de Loire-Atlantique.



## ACTIONS NATIONALES

### Contribution aux programmes nationaux et collaboration avec la FCBN

*Le développement des programmes de dimension nationale en lien avec le réseau des CBN se poursuit. Il se caractérise par des sollicitations croissantes de l'Etat, le développement de projets propres au réseau des CBN visant à sa structuration et le développement d'initiatives impliquant quelques CBN sur des thématiques partagées.*

*En 2012, la Fédération des CBN (FCBN), dans le cadre de sa propre structuration, a consacré beaucoup d'efforts à rechercher, d'une part, la mise en cohérence des priorités ministérielles et, d'autre part, la concordance entre objectifs et moyens affectés afin de faciliter le travail de l'ensemble du réseau des CBN.*

*Par ailleurs, du fait des compétences qu'il a développées depuis 35 ans dans le domaine de la flore exotique menacée, le CBN de Brest a encore cette année été sollicité pour contribuer à des programmes de conservation en Guyane.*

### Structuration du réseau des CBN et échanges inter-CBN

#### Structuration du réseau des CBN

En 2012, Le CBN de Brest a participé aux échanges relatifs à la **structuration de la FCBN** (stratégie, statuts, échanges divers avec le directeur de la Fédération...).

Outre deux réunions à Montreuil en 2012, Dominique Dhervé et Sylvie Magnanon se sont impliqués dans les réunions téléphoniques mensuelles du conseil de direction afin de définir les orientations de travail communes au réseau.

D'autres échanges, plus techniques, se sont également poursuivis (par mails ou lors de réunions téléphoniques et physiques) et ont mobilisé la direction scientifique, les coordinations interrégionales SIG, flore et habitats, ainsi que les personnels des antennes et les services communs (informatique, documentation et communication).

#### Collaborations inter-CBN

Sous l'égide de la Fédération, les CBN ont largement été mis à contribution pour la mise en œuvre de **programmes nationaux** particuliers ou pour contribuer à la **structuration des outils du réseau et de méthodes** de travail communes.

S'agissant du CBN de Brest, les sujets traités ont notamment concerné : la mise en place d'une base d'agglomération des données du réseau des CBN, l'articulation entre le niveau national et les niveaux régionaux du SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages), l'évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire, l'appel à projet « flore locale », les listes d'espèces exotiques envahissantes, la mise en commun de protocoles et d'outils de suivi de populations d'espèces de flore rare et menacée, la préparation du séminaire inter-CBN de 2013, le partage des ressources documentaires.

Par ailleurs, les CBN de Brest, Bailleul et du Bassin parisien ont engagé, avec l'appui de la Fédération, l'élaboration d'un programme de travail avec l'Agence de l'eau Seine-Normandie visant à constituer une « **boîte à outils** » destinée notamment aux **gestionnaires de zones humides**. Le travail a consisté à synthétiser les connaissances sur la flore et la végétation des zones humides du bassin de la Seine. Les premières remontées d'information ont été organisées en 2012 par le biais de listes argumentées et de fiches descriptives d'espèces et de communautés végétales inféodées à ces milieux.

Le CBN de Brest et le CBN du Bassin parisien ont par ailleurs acté le principe d'une collaboration pour développer un **observatoire de la flore et des habitats de l'axe Loire**.

## Contribution aux programmes nationaux

### Cartographie nationale des habitats (CARHAB)

Ce programme porté par le Ministère de l'Écologie comprend de nombreux volets. Cette année, le CBN de Brest s'est notamment impliqué dans la [déclinaison du prodrome des végétations de France](#), l'élaboration de [catalogues régionaux des végétations](#), ainsi que dans le suivi général du programme au niveau national : participation aux groupes de travail méthodologiques et échanges avec la Fédération ou avec le Ministère en vue de préparer une plus grande implication du CBN de Brest dans ce programme, notamment *via* des tests méthodologiques concernant la cartographies des végétations, des séries et des géo-séries de végétation. Le PNR d'Armorique, le Conseil général du Finistère et la Région Bretagne ont manifesté le souhait qu'une articulation soit trouvée entre les besoins de cartographie au niveau national et au niveau local. Une réunion associant ces partenaires, le CBN de Brest ainsi que le MEDDE, l'IGN, l'UBO et l'Université de Rennes s'est tenue en décembre 2012 afin de dresser des [perspectives de collaboration dans le cadre de ce programme CARHAB](#).

Le travail développé par le CBN de Brest avec le laboratoire LETG (voir page 32) aurait, par ailleurs, également vocation à alimenter l'élaboration de méthodologies nationales concernant la cartographie des végétations.

### Rapportage relatif à la directive « Habitat Faune Flore »

Dans le cadre des obligations de la France envers l'Union européenne, le réseau des CBN est sollicité par le Ministère de l'Écologie et le Muséum National d'Histoire Naturelle pour contribuer à la [synthèse nationale](#) des informations visant à faire le point sur [l'état des espèces et habitats d'intérêt communautaire](#). L'année 2012 a été consacrée à la poursuite de la [remontée de données](#) vers la Fédération, à la finalisation des fiches espèces et à la rédaction de fiches habitats.

Après la remontée de données flore vers la Fédération en 2011, des données sur la distribution des habitats d'intérêt communautaire ont été synthétisées en remontées en fin d'année 2012.

Le CBN a par ailleurs été à la fois rédacteur de [fiches de synthèse](#) pour le domaine biogéographique atlantique (7 taxons et 63 habitats) et rédacteur de synthèses nationales pour des taxons et habitats dont la répartition est centrée sur le territoire d'agrément du CBN de Brest (les informations sur la répartition et l'état de 6 taxons et 6 habitats ont ainsi été

synthétisées). Un appui en tant que contributeur pour le domaine biogéographique atlantique a par ailleurs été apporté par le CBN de Brest pour des taxons et syntaxons traités par des CBN voisins.

### Programme DIVGRASS

Dans le cadre d'un appel à projet porté par le CESAB (Centre d'Étude et de Synthèse sur la Biodiversité) visant à l'étude de la diversité des milieux prairiaux, le CBN de Brest a transmis des relevés phytosociologiques réalisés en contexte prairial. Les relevés de l'ensemble du réseau des CBN contribuent ainsi à alimenter [ce programme de recherche sur la nature et le fonctionnement des prairies françaises](#).

### Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Animé par la FCBN, un groupe de travail inter-CBN s'est mis en place depuis plusieurs années. En 2012, la réunion du groupe a permis d'échanger sur de nombreux sujets comme la structuration de l'expertise nationale (terminologie, élaboration de listes...), ou encore l'utilisation des données sur les invasives (cadre stratégique, réglementation...).

Ce groupe permet également des échanges bibliographiques importants pour actualiser les listes au sein de chaque CBN.

Des échanges ont été initiés et seraient à poursuivre avec le réseau des CBN autour du Plan de lutte *Cortaderia selloana*, porté par le CBN de Corse, et pour lequel le CBN de Brest avait transmis toutes ses observations en 2011.

### Élaboration des listes rouges régionales UICN et révision des listes d'espèces protégées

Faute de moyens dédiés (ni en 2011 ni en 2012), aucune action n'a pu être menée sur le territoire d'agrément pour finaliser ce programme. Il s'agissait pour le CBN de Brest, après avoir élaboré ses catalogues floristiques régionaux, d'élaborer des listes rouges régionales dans chacune de ses trois régions d'agrément, selon la méthodologie de l'UICN. Le but était de compléter le corpus des listes rouges régionales de France et ainsi de préparer la révision des listes de plantes protégées, conformément aux souhaits émis en 2009 par le Ministère de l'Écologie. Le CBN de Brest, pourtant largement impliqué au départ dans la définition de cette opération, se trouve désormais incapable de respecter les objectifs fixés par le réseau des CBN et le Ministère.

## Contribution à la liste rouge des espèces menacées en France : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés

En 2012, une première version d'une liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, portant sur 1 000 taxons, inscrits aux tomes I et II du livre rouge national, a été finalisée. Cette liste est le fruit d'un travail initié en 2009, associant le réseau des CBN et sa Fédération, des experts de l'UICN et du MNHN, ainsi que diverses personnalités scientifiques.

Fondées sur la mise en œuvre d'une méthodologie standardisée, les listes rouges de l'UICN constituent des outils reconnus au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces.

Le CBN de Brest a fait partie du groupe national d'évaluation et de cotation des taxons retenus. Il a contribué aux réunions et aux nombreux échanges.

Au final, l'évaluation a porté sur un total de 878 espèces et 170 sous-espèces et variétés, qui ont été passées au crible des critères de l'UICN.

L'ensemble des informations concernant chacun des taxons des tomes I et II est désormais disponible via l'interface de consultation en ligne du Livre rouge de la flore menacée de France.

## Plans nationaux d'actions

À l'occasion du COPIL du PNA en faveur de *Liparis loeselii* en janvier 2013, des échanges inter-CBN ont eu lieu concernant notamment la constitution d'une base de données destinée à recueillir annuellement les résultats du suivi des effectifs des populations nationales de *Liparis*. Par ailleurs, chaque CBN a présenté les actions régionales mises en œuvre en faveur du taxon.

Le CBN de Brest a été mandaté par les services de l'État pour conduire la rédaction du PNA en faveur de *Eryngium viviparum*.

Enfin, des actions préparatoires à la déclinaison régionale du PNA en faveur de *Luronium natans* ont été mises en œuvre en Pays de la Loire.

## Contribution à l'actualisation des connaissances concernant *Tolypella salina*

En 2011, à la demande de la Fédération des CBN, le CBN de Brest avait réalisé un bilan de la répartition des stations de cette Characée sur son territoire. L'objectif était notamment d'apporter un argumentaire auprès de la Fédération des CBN ainsi que du Ministère de l'Écologie, en prévision d'une éventuelle protection réglementaire du taxon. Les inventaires réalisés ont permis d'approfondir les connaissances à son sujet ; des compléments ont été entrepris en 2012 pour préciser plusieurs éléments (voir page 26).

## Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et Systèmes d'information sur la flore et les habitats

La FCBN, en collaboration avec les CBN, contribue activement aux échanges nationaux sur le SINP. Elle a notamment organisé les 15 et 16 octobre 2012 une réunion inter-CBN avec les gestionnaires de données des CBN (GT inter-CBN «géomatique-SI») et les botanistes concernés pour échanger sur les possibilités et les limites techniques à une mise en commun des données. Cette mise en commun est étudiée dans la perspective de la **création d'une base d'agglomération des données des CBN** s'inscrivant dans le projet du SINP et permettant de fournir au plus grand nombre des données de qualité, synthétisées au niveau national.

L'objectif est que chaque CBN puisse exporter ses observations flore vers la FCBN, tout en garantissant la cohérence géographique et taxonomique des informations transmises.

De nombreuses discussions ont eu lieu notamment autour des questions de nomenclature et de taxonomie, ainsi que sur les formats des données géographiques (échelle de restitution, référentiel cartographique). Ces rencontres ont également été l'occasion d'échanger sur les difficultés taxonomiques et nomenclaturales du référentiel national de la flore vasculaire (TaxRef5). Un groupe de travail inter-CBN devrait voir le jour pour discuter plus en détail de ces questions et faire des propositions d'amélioration.

## Identification et gestion des zones humides du Bassin de la Seine

L'antenne Basse-Normandie du CBN de Brest a participé en 2012 à un programme interrégional concernant les zones humides de l'ensemble du bassin de la Seine, en partenariat avec la FCBN, le CBN de Bailleul et le CBN du Bassin parisien. Ce projet a été financé à hauteur de 80% par l'Agence de l'eau Seine-Normandie (siège de Nanterre). Ce programme, intégré à la réalisation d'une « boîte à outils » pour l'identification et la gestion des zones humides à destination des opérateurs des SAGE, vise à fournir des guides d'identifications de la flore et des végétations. En 2012, les travaux des CBN ont consisté à faire la compilation et l'évaluation de l'ensemble des informations sur les taxons et les végétations de zones humides existant dans les CBN concernés. Il a également été fourni à l'AESN en fin d'année un catalogue des plantes des zones humides et une première version du catalogue des végétations de zones humides en l'état actuel des connaissances. Une cinquantaine de fiches descriptives d'espèces et une trentaine de fiches descriptives de végétation (niveau syntaxonomique de l'alliance) ont également pu être présentées. Ce programme devrait se poursuivre en 2013 et 2014.

## Contribution à la conservation de la flore de Guyane

Le CBN de Brest s'investit depuis 2006 dans des programmes de connaissance et de conservation de la flore, des végétations et des habitats naturels de Guyane française. En 2012, dans la continuité des actions déjà engagées, il a poursuivi le travail de hiérarchisation des enjeux prioritaires pour la flore de ce département français d'Amérique du Sud et a réalisé les fiches descriptives de 40 espèces de plantes les plus menacées de « l'Amazonie française », dans le cadre d'une convention avec la DEAL de Guyane. Cette contribution à la connaissance et à la conservation du patrimoine naturel de l'Outre-mer français doit permettre l'édition d'un ouvrage « **Flore de Guyane : 40 enjeux prioritaires pour la conservation** ». Elle participe également à la préparation de la liste rouge régionale ainsi qu'aux actions transversales de sensibilisation du public, de transmission et diffusion des connaissances.

### Rédaction de 40 fiches descriptives des plantes les plus menacées de Guyane



Savane roche Virginie

Le CBN de Brest, en partenariat avec l'Association pour la Conservation Botanique en Guyane (ACBG) a été chargé par la DEAL de Guyane, de finaliser une liste hiérarchisée des espèces prioritaires du département, débutée en 2010, et de réaliser un ensemble de 40 fiches descriptives (voir annexe 7) pour les espèces de plantes les plus menacées du département en raison de leur grande rareté, de leur endémisme strict ou de leur présence limitée à des habitats naturels restreints ou très exposés à l'activité humaine.

La flore de Guyane comporte environ 5 600 espèces de plantes vasculaires, vivant majoritairement en végétation de forêts équatoriales, mais également de savanes, d'affleurements granitiques (inselbergs) et de végétations littorales et insulaires (mangroves, dunes et arrière-dunes, littoral rocheux). Le développement d'outils scientifiques, réglementaires et juridiques permettant d'améliorer la conservation de cette biodiversité inestimable et d'assurer une gestion pérenne de ce patrimoine naturel est indispensable.

Le travail d'analyse des données issues de l'Herbier de Guyane (IRD-AMAP), des sources bibliographiques et des bases de connaissances botaniques existantes, commencé en 2011, a été complété.

### Autres activités

Lors de deux missions effectuées en Guyane en février et novembre 2012, le CBN de Brest a également poursuivi ses travaux d'accompagnement pour la mise en place du Conservatoire botanique de Guyane, entreprise par le Conseil régional, avec le soutien de la Fédération des CBN et de la DEAL de Guyane (création prévue en 2013).

Ces missions ont en outre permis de réaliser des collectes de graines et de boutures dans le cadre d'actions de conservation *ex situ*. Deux graines du palmier *Astrocaryum minus* Trail., une des espèces les plus rares de Guyane, ont été confiées au CBN de Brest en avril 2012. C'est la seule institution de conservation botanique au monde possédant à ce jour un jeune individu de cette espèce faisant l'objet d'un Plan national d'actions en faveur de sa conservation.



Graines d'*Astrocaryum minus*



## ACTIONS INTERNATIONALES

Dans le cadre de ses actions internationales, le Conservatoire botanique national de Brest s'est donné pour mission de sauvegarder la flore menacée de régions du monde à fort enjeu de conservation. Pour les espèces en grand danger d'extinction, il a, jusqu'ici, privilégié leur sauvetage par la conservation *ex situ*, sur le site de Brest, en serres, banques de semences ou jardin conservatoire. Ces missions sont en cours d'élargissement, le CBN de Brest développant actuellement une stratégie visant à une montée en puissance des missions opérationnelles de conservation, d'expertises, de transfert de savoir-faire et de formation, notamment dans les zones riches en diversité végétale mais ne possédant pas de structures de conservation adaptées. L'essentiel de ces activités internationales repose sur la mise en place de plans de conservation d'espèces au bord de l'extinction et sur le développement de structures de conservation adaptées aux divers contextes locaux.

### Programmes opérationnels de conservation et de coopération

#### Madagascar : programmes de conservation de la flore

Dès 2006, le CBN de Brest a été sollicité par l'ONG malgache Fanamby pour l'accompagner dans la **création d'une pépinière d'espèces autochtones** dans le cadre de la création d'une nouvelle aire protégée dans le massif de l'Andriafiamena, au sud de Diego-Suarez (région Diana). Depuis, d'autres partenariats se sont noués, principalement dans la région Analanjirofo. La démarche consiste à répondre à des **demandes d'institutions ou d'ONG locales** qui œuvrent pour la protection de l'environnement et l'écotourisme. Ces projets reçoivent le soutien de la coopération décentralisée du Conseil général du Finistère et du Conseil régional de Bretagne. Le CBN de Brest assure l'**accompagnement** de ces projets et la **formation des acteurs**.

#### Pépinière pilote et actions pédagogiques avec l'ONG Antongil Conservation (région Analanjirofo)

Antongil Conservation est une ONG malgache soutenue par des zoos européens, notamment le Bioparc de Doué-la-Fontaine. Elle assure la protection et la gestion de la forêt de Farankaraina, à proximité de la ville de Maroantsetra et du Parc national de Masoala. Un **projet de conservation et d'écotourisme** est soutenu par les régions Nord-Pas-de-Calais et Bretagne. Le CBN de Brest accompagne le projet par le biais de **formations, d'expertises et de conseils**. En 2012, une pépinière pilote de 2000 m<sup>2</sup> a été réalisée près du camp de base et a obtenu plus de 20 000 plants d'essences forestières autochtones. Ceux-ci sont destinés à la restauration de zones dégradées et fruitières pour améliorer l'alimentation des villageois ainsi qu'à la vente, pour assurer l'autofinancement de la pépinière. Un **inventaire botanique** du sentier prévu pour l'écotourisme a été effectué avec les agents de l'ONG et va permettre la mise en place d'informations sur une vingtaine d'espèces végétales caractéristiques de la forêt de Farankaraina. L'organisation d'un stage de master est prévue afin de dresser un inventaire botanique et une cartographie de la forêt.

#### Pépinière d'Anjahankely, partenariat avec l'ONG Fanamby (région Diana)

En raison de la crise politique malgache et du retrait de bailleurs de fonds à Madagascar, l'ONG Fanamby s'est retrouvée dans une situation difficile et a dû se séparer de certains de ses agents, alors que d'autres partaient volontairement. Aujourd'hui, il ne reste qu'un agent de terrain pour l'aire protégée de l'Andriafiamena. La pépinière et les plantations sont entièrement gérées par les villageois. L'accent a été mis en 2012 sur la **réalisation d'un bilan des plantations** réalisées dans le massif de l'Andriafiamena par le biais d'un stagiaire en licence de biologie de l'Université d'Antsirana. Le rapport de stage permettra d'améliorer les techniques de plantation et surtout d'établir un suivi scientifique des plantations.



Le responsable de la pépinière pilote de Farankaraina

### Partenariat avec le jardin botanique Macolline d'Antalaha (région Sava)

Le CBN de Brest a été sollicité en 2011 par le jardin botanique Macolline pour l'accompagner dans son **projet d'amélioration des collections et d'accueil du public**. Le jardin Macolline a été créé par Marie Hélène Kam Hyo Zschocke, pharmacienne d'Antalaha, qui a également développé des pépinières afin de créer des emplois pour les anciens lépreux.

Son objectif est de devenir un outil pour la conservation de la flore endémique de la région et une vitrine pédagogique pour les scolaires et les visiteurs. Le jardin fait partie du réseau des Jardins Botaniques de France et des pays francophones (JBF).

Durant l'année 2012, des actions concrètes ont pu être réalisées grâce à **deux correspondantes bénévoles encadrées par le CBN de Brest**. Camille Danger, jardinière botaniste (qui avait réalisé un stage à Anjahankely dans le cadre du partenariat Fanamby/CBN de Brest) a passé environ 6 mois pour améliorer l'aspect paysager du jardin, réaliser des inventaires et développer les pépinières. Anna Guennoc-Duval, graphiste et médiatrice scientifique (conceptrice du guide de découverte des serres tropicales du Jardin du CBN de Brest et de l'exposition sur la flore malgache réalisée dans le Pavillon d'accueil du CBN de Brest en 2009) a travaillé 3 mois sur la partie « accueil du public » : rénovation du bâtiment d'accueil, préparation d'un sentier pédagogique et d'une exposition permanente.

### Conservation et valorisation de la flore de la Montagne des Français (région Diana)

Le CBN de Brest a été sollicité en 2012 par le SAGE (Service d'Aménagement et de Gestion de l'Environnement) qui gère l'aire protégée de la Montagne des Français, à proximité immédiate de la ville de Diego-Suarez. Le SAGE souhaite que le CBN de Brest soit partenaire d'un **projet de création d'un centre de conservation et de valorisation de la flore locale**. Une réunion entre tous les partenaires locaux (Université d'Antsirana, WWF, collectivités locales, ONG) et des visites sur le terrain ont permis de définir les enjeux et d'établir les grandes lignes d'un projet global qui serait soutenu par le Conseil général du Finistère. Un centre d'accueil et de recherche serait installé sur la partie nord de l'aire protégée tandis que de petites pépinières impliquant les villageois seraient implantées dans la partie sud.

### Projets en attente

Le partenariat avec l'ESSA « Forêts » d'Antananarivo pour la valorisation de la **forêt littorale de Tampolo** (région Analanjirofo) est en attente depuis la crise politique de 2009 et pourrait peut-être redémarrer en 2013.

Le projet de création d'un **Conservatoire botanique de Diego-Suarez** est également en attente d'une normalisation politique du pays afin de résoudre le problème foncier du site choisi.

### Conservation et valorisation du palmier rarissime *Tahina spectabilis* (région de Mahajanga)

Le palmier *Tahina spectabilis* est un nouveau genre monospécifique et monocarpique découvert en 2006 au nord de la ville de Mahajanga, sur la côte nord ouest de Madagascar. Il a été décrit par Dransfeld et Rakotoarivivo en 2008. Il n'est connu que **d'une seule station** qui comprend **moins de 100 exemplaires** dont peu d'individus adultes. Après des échanges avec le découvreur, un projet s'est dessiné en 2012 afin de **conservé et de valoriser localement cette espèce**. Un partenariat est en cours de signature avec l'Université de Mahajanga afin de mener des actions dans le domaine de la connaissance, préalable aux actions de conservation. Ainsi un stage vient de débuter : un étudiant malgache étudie la biologie de la germination des semences (deux exemplaires de *Tahina* ont fleuri en 2012). Des tests de germination seront menés également en parallèle au CBN de Brest.

### Conservation et écotourisme à l'île de Sainte-Marie (région Analanjirofo)

A la demande des acteurs locaux de l'écotourisme, une réflexion est en cours sur un **projet de conservation et de valorisation de la flore locale**. Si l'île de Sainte-Marie a su développer un écotourisme en faveur de la découverte des baleines à bosses et du milieu marin, aucune action n'est entreprise à ce jour pour la sauvegarde du reste des forêts primaires de l'île qui hébergent au moins **trois espèces végétales endémiques**, dont le palmier *Dypsis sancta-mariae*.



Site de la Montagne des Français



## Île Maurice : programme de retour des plantes menacées en collection à Brest

*Le CBN de Brest est engagé depuis 2009 dans un important programme de rapatriement et de réintroduction à l'île Maurice de 30 espèces éteintes ou menacées de disparition actuellement présentes dans ses collections à Brest. Cette opération exceptionnelle et complexe est l'aboutissement d'une action de conservation initiée il y a plus de 30 ans. Elle mobilise des scientifiques, des techniciens, des partenaires locaux et Lafarge, partenaire financier exclusif.*

### Une délégation brestoise à l'île Maurice

Une délégation brestoise composée de Madame Paulette Dubois, Présidente du CBN de Brest et Vice-Présidente de BMO, de Messieurs Jean-Luc Polard, Vice-Président de BMO, Dominique Dhervé, Stéphane Buord, Bruno Bordenave du CBN de Brest et de Christian Roche, journaliste reporter, s'est rendue sur l'île Maurice en mai 2012. L'objectif principal était d'assurer la représentation du CBN de Brest lors de l'**officialisation de la convention de partenariat** liant le gouvernement mauricien *via* son Ministère de l'Agro-industrie et le CBN de Brest. Côté mauricien, Messieurs Ram Prakash Nowbuth, chef de cabinet du Ministère de l'Agro Industrie et Manickchand Putoo, Directeur des Parcs Nationaux de Maurice (NPCS) et divers représentants locaux étaient présents. Signé sous l'égide de l'Ambassade de France, ce document officialise l'engagement de ces deux parties et formalise les termes de leur coopération autour de ce projet commun et ambitieux.

Il s'agit du **premier accord de partenariat entre le CBN de Brest et un gouvernement étranger**.

Outre cet épisode protocolaire et fortement symbolique, **des visites officielles** ont été organisées auprès de divers contacts locaux ou partenaires directs du projet tels Messieurs J.F. Dobbelle, Ambassadeur de France et Y.A. Corporeau, Conseiller de coopération et d'action Culturelle, Monsieur Vincent Lenette, Directeur de Lafarge Maurice et son équipe.

Sur un plan technique, les découvertes de la **pépinière Robinson**, dévolue à la conservation *ex situ* de la flore endémique indigène **et des actions de restauration** menées en milieu naturel (Conservation Management Area, lutte contre les invasives...), sous la houlette de M. Parmananda Ragen, responsable flore du NPCS, ont permis des échanges extrêmement fructueux pour le présent et l'avenir de ce partenariat. Cette mission aura également permis d'améliorer le **suivi en culture des plantes venues de Brest** et le processus en cours de **retour en nature** de *Cylindrocline lorencei* après restauration de son milieu naturel. Sur ce plan des retours en nature, un important travail reste à accomplir : en 2012, un quart des espèces cultivées à Brest a fait l'objet d'expéditions.



*Signature de la convention de partenariat entre le CBN de Brest et le gouvernement mauricien*



*Essai de restauration de la forêt naine de Pétrin par les agents du NPCS*

### Un effort particulier de communication

Au cours de l'année 2012, un temps important du programme aura été consacré aux questions de communication visant principalement trois cibles : le grand public, les partenaires institutionnels et financiers du projet et les praticiens de la conservation. Publications, relations médias, film documentaire (voir page 12), auront contribué à mieux faire connaître et reconnaître les actions du CBN de Brest. Pourtant l'avenir de ce programme reste fragile et suspendu au soutien déclinant d'un unique partenaire financier. 2013 sera consacrée à la **recherche de nouveaux soutiens** afin de sécuriser la suite de cette opération.

## Italie : participation au projet européen LIFE+ [Zelkov@zione](mailto:Zelkov@zione)

Epaulé par trois autres partenaires scientifiques et techniques italiens (Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - Istituto di Genetica Vegetale, Legambiente), le CBN de Brest a été sollicité par la Région Sicile puis associé, dès le montage de ce projet, visant à la conservation de *Zelkova sicula*, très rare taxon menacé, endémique sicilien. Cette relique tertiaire de haute valeur patrimoniale et symbolique, est menacée par les modifications de son habitat, notamment dues aux pratiques agricoles et au changement climatique.

Débuté en octobre 2010, ce programme d'une durée de 4 ans prévoit que le CBN de Brest apporte son expérience principalement dans les domaines de la mise en œuvre des méthodes et techniques de conservation *ex situ* (mise en place d'un protocole de multiplication, multiplication massive, maintien de la diversité populationnelle par la culture de doublons de sécurité et diffusion auprès d'autres institutions scientifiques internationales) et dans le domaine expérimental de réintroductions et de renforcements prévus *in situ*.

L'année 2012 a principalement été mise à profit pour tenter de mettre au point un protocole de multiplication végétative adéquat. A ce jour et malgré de nombreuses recherches bibliographiques et plusieurs centaines d'essais à partir de matériel végétal expédié de Sicile, aucun résultat positif n'a encore été observé. La suite du programme [Zelkov@zione](mailto:Zelkov@zione) est conditionnée par cette phase critique de multiplication puisqu'elle permettra de fournir les sujets nécessaires aux futures opérations de renforcement et d'essais d'implantation sur des sites expérimentaux jugés *a priori* plus conformes aux exigences écologiques de l'espèce. Ces problèmes, également rencontrés par nos collègues italiens du CNR, ont été évoqués lors du comité de pilotage d'octobre 2012 où le CBN de Brest était présent. Il a été convenu que le CNR développerait une nouvelle approche *in vitro*, tandis que le CBN de Brest explorerait de nouvelles voies d'expérimentations hormonales.

La mise en place des autres phases du programme (cartographie, recherche de sites pilotes, aspects réglementaires, mesures de gestion des risques d'incendie ou liés au pacage bovin) se poursuit en parallèle et malgré ce contretemps qui n'affecte pas encore le bon déroulement de l'ensemble.

## Italie : sauvegarde des populations de *Calendula maritima* Guss.



L'équipe siculo-française devant une station de *Calendula*

*Calendula maritima* est une espèce endémique de Sicile particulièrement menacée, dont les populations occupent quelques points du littoral de la Province de Trapani. Soutenu par l'Institut Klorane (fondation d'entreprise du Groupe Pierre Fabre), le projet de sauvegarde de ces populations menacées rassemble, outre le CBN de Brest, l'Institut de Génétique Végétale du Centre National de la Recherche à Palerme (maître d'œuvre en Sicile), le Département de biologie environnementale et biodiversité de l'Université de Palerme, la Région de Trapani et B. de Montmollin du groupe de spécialistes des plantes des îles de la Méditerranée (CSE/UICN).

Prévu sur deux années, ce projet initié par le CBN de Brest en 2012 comprend trois types d'actions intégrées. Les deux premiers visent à assurer la conservation *ex situ* et *in situ* de la diversité génétique des populations de *Calendula*, notamment par la constitution d'une banque de semences représentative de la biodiversité naturelle, la création d'une pépinière de conservation afin de renforcer les populations menacées, diverses actions de réhabilitation et de gestion des habitats dégradés. Le troisième type d'actions est orienté vers la sensibilisation. Il consiste en des opérations pédagogiques et de communication qui permettront de valoriser les actions menées sur le terrain et de sensibiliser la population locale aux enjeux de la conservation de la biodiversité en général.

Deux missions, organisées en février et octobre 2012, ont permis de formaliser ce partenariat, d'organiser les actions de conservation à mener sur le terrain et de lancer la multiplication des plantes à la pépinière de l'Institut de Marsala, à l'IGV de Palerme et à Brest. Une première campagne de restauration d'un site et de renforcement de sa population de *Calendula* s'est déroulée en novembre dernier en impliquant des scolaires de Trapani.

## Chili : projet de création d'un jardin conservatoire sur l'archipel Juan Fernàndez

Le CBN de Brest et l'association ROBINSONIA, portée par Philippe Danton, se sont engagés ensemble dans la connaissance et la préservation de la flore de l'archipel Juan Fernàndez dès 1998. En concertation avec les partenaires locaux (Parque Nacional Archipiélago Juan Fernàndez et CONAF), des actions de conservation significatives avaient été initiées.

Quinze ans plus tard, la situation écologique de l'archipel et de sa flore insulaire est devenue préoccupante voire alarmante (7 espèces endémiques disparues, 12 en voie d'extinction à court terme, plus de 500 espèces végétales introduites). De nouvelles actions de conservation au bénéfice de ce patrimoine végétal unique au monde s'imposent et seraient à mettre en place en urgence.



Aperçu du paysage insulaire de l'île Robinson Crusoe  
© Philippe Danton

A l'initiative de Philippe Danton, des contacts ont été établis entre l'association ROBINSONIA, le CBN de Brest et le jeune Ministère de l'Environnement chilien qui cherche à développer un projet avec le soutien du Global Environment Fund (GEF) et du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), dans le but de mettre en place un « système de biosécurité pour le contrôle des espèces exotiques invasives et le développement d'actions pilotes sur ces espèces qui menacent la flore et la faune insulaire ».

Suite à ces échanges, un projet sur cinq ans, porté par ROBINSONIA et le CBN de Brest, a été élaboré en 2012. Il se propose de développer un jardin conservatoire sur l'archipel, véritable outil local d'observation, de conservation de la flore et d'éducation à l'environnement afin d'enrayer la perte de biodiversité et de valoriser le patrimoine écologique et floristique des îles Juan Fernàndez. Les modalités de sa mise en place seront soumises et discutées à Santiago en avril 2013. Compte tenu du caractère d'urgence à mettre en place un tel outil de conservation, il est proposé qu'il soit principalement dédié, dans un premier temps, au développement de la connaissance afin d'établir un diagnostic de l'état de conservation de la flore et des habitats et de définir les priorités de conservation notamment par la mise en place de mesures *ex situ*.

## Haïti : préparation d'un projet de conservation d'espèces végétales patrimoniales

L'année 2012 a vu l'élaboration d'un projet de conservation des espèces végétales patrimoniales d'Haïti, axé principalement sur le sauvetage de *Juniperus eckmanni*, genévrier endémique connu seulement par un unique spécimen dans les montagnes de la Forêt des Pins. Des contacts ont été pris lors d'un symposium sur la création d'un jardin botanique national en Haïti dans le cadre de la reconstruction du pays. Ce projet intéresse le CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund), organisme chargé de recueillir des fonds internationaux pour l'environnement. Ses principaux bailleurs sont l'Agence française de développement, l'organisation américaine Conservation International, l'Union européenne et la Banque mondiale notamment.

La proposition de projet émanant du Conservatoire a été retenue. La phase de rédaction du projet final est en cours.

### Participation à l'élaboration de la 2<sup>ème</sup> phase du dispositif « Sud Expert Plantes » avec l'association JBF et la Fédération des CBN.

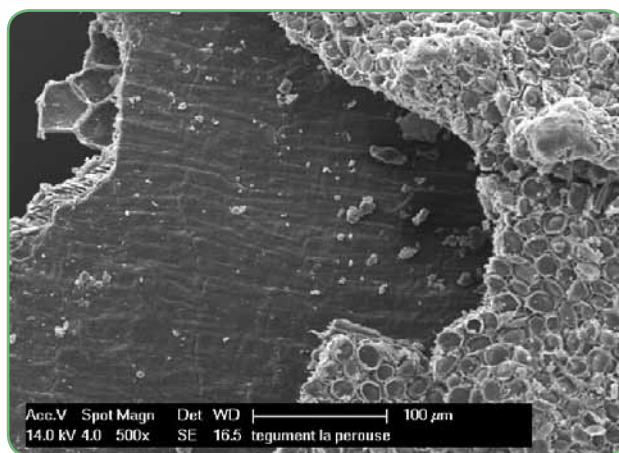
L'association des Jardins Botaniques de France et des pays francophones, la Fédération des CBN et le CBN de Brest ont été associés à la phase préparatoire des suites du dispositif « Sud Expert Plantes » initié par le Ministère français des Affaires étrangères.

SEP est un outil original dédié à la connaissance, la recherche, la conservation et la valorisation de la flore de 22 pays francophones prioritaires (essentiellement du Sud). Le CBN de Brest pourra valoriser les projets en cours et développer de nouveaux partenariats dans le cadre de cette 2<sup>ème</sup> phase.

## Exploration des potentialités de régénération d'espèces disparues à partir de semences anciennes

Un programme de recherche a été initié en 2011 par le Conservatoire botanique, Vegenov et l'INRA de Dijon dans l'objectif de tenter une exploration des potentialités de régénération de taxons disparus à partir de semences anciennes, issues d'herbiers ou de la banque du sol. L'année 2012 a permis de finaliser les travaux entrepris sur des graines anciennes de *Banksia* issues de fouilles archéologiques subaquatiques effectuées sur le navire de La Pérouse, mais aussi d'initier, avec le soutien de l'Institut Klorane, un projet portant sur sept espèces endémiques éteintes de Grèce et de Roumanie à partir de graines présentes en herbiers ou en banques du sol.

En 2010, le Conservatoire botanique a reçu un émouvant témoignage de l'Histoire scientifique et maritime : six graines de *Banksia ericifolia*, extraites d'une épave de l'expédition La Pérouse après 200 ans d'immersion. Outre la dimension symbolique de ce retour à Brest, ville d'où s'élança l'expédition scientifique en 1785, le Conservatoire botanique, avec le concours de l'INRA de Dijon et de Vegenov, de l'Ambassade d'Australie et de l'Institut Klorane, a étudié leurs potentialités germinatives. L'INRA de Dijon avait en charge l'observation microscopique préalable des graines pour détecter la présence d'éventuels tissus vivants et Vegenov, la recherche des biotechnologies végétales capables de régénérer des plantes à partir d'embryons ou de massifs cellulaires observés. Dans le but d'obtenir des images de référence pour les comparer aux graines anciennes, des semences contemporaines provenant de Botany Bay ont été récoltées en 2010 sur le site même où le botaniste de La Pérouse avait effectué sa collecte 222 ans plus tôt. Des observations, par microscope photonique et électronique à transmission, ont été réalisées ensuite sur les graines anciennes. Obtenus en 2012, les résultats sont étonnants et révèlent des tissus bien conservés, facilement identifiables. Malheureusement, les contenus cellulaires ont été plus ou moins fortement altérés ; il en résulte que les graines du *Banksia* de La Pérouse ne contiennent plus aucune présence de vie permettant d'envisager leur régénération.



Observation par microscopie électronique à balayage du tégument devant envelopper la graine

Grâce à ces expérimentations préliminaires, il a été possible de mettre au point en 2012 un partenariat et un protocole scientifique prometteur désormais transposable à de nouvelles recherches. Celui-ci sera dans un premier temps mis en œuvre sur 7 taxons éteints.

L'Europe est le continent pour lequel les plus nombreuses données concernant l'inventaire et le suivi de la flore indigène existent. Ainsi, il a été possible d'extraire de la liste des 55 espèces végétales endémiques européennes disparues, celles dont les semences pourraient présenter des longévités élevées. Il se trouve que 29% de ces espèces se trouvent en péninsule balkanique et plus précisément en Grèce et en Roumanie. Compte tenu de la proximité de ces 2 pays, de la qualité des contacts entretenus par le Conservatoire botanique sur place et des informations disponibles, il a été décidé de retenir pour ces expérimentations : *Brassica cadmea*, *Genista melia*, *Paronychia bornmuelleri*, *Silene guicciardii*, *Achillea spinosa*, *Chenopodium wolfii* et *Fumaria jankae*. Ce travail de sélection sera suivi, en 2013, des premières missions de terrain et expérimentations : une phase d'observation microscopique des semences pour la détection de tissus vivants puis, si nécessaire, du recours aux biotechnologies végétales, afin de régénérer des plantes à partir d'embryons ou de simples massifs cellulaires. Le Conservatoire botanique assurera la coordination de ce projet scientifique en apportant ses compétences et son savoir-faire en matière de conservation d'espèces végétales menacées, son assistance au développement d'outils techniques, scientifiques et méthodologiques en partenariat avec l'Université Valahia de Targoviste en Roumanie. En fonction de la quantité et de la qualité du matériel végétal disponible en herbier et *in situ*, le Conservatoire botanique et ses partenaires grecs et roumains ont convenu d'axer leurs travaux sur deux à trois espèces pour une durée de deux ans.

A notre connaissance, ce type d'étude à partir de méthodes et techniques de microscopies et de cultures *in vitro* constituera une approche conservatoire et méthodologique originale et sans précédent dans le domaine de la préservation de la diversité végétale sauvage.

## Conservation *ex situ* des plantes menacées à l'international

### Programme de multiplication des espèces menacées de l'île Maurice

Débuté en 2011, le programme de rapatriement d'espèces menacées de nos collections vers l'île Maurice s'est poursuivi en 2012 avec l'envoi de 23 plants de *Cylindrocline lorencei* et de 5 boutures non racinées d'*Hibiscus fragilis* provenant du Mont Ory. A ce jour, 7 des 30 espèces du programme ont donc été expédiées. Un travail intensif de multiplication de 7 nouvelles espèces (*Pilea laevicaulis*, *Pilea cocottei*, *Psiadia cataractae*, *Psiadia canescens*, *Psiadia penninervia*, *Hibiscus columnaris*, *Albizzia vaughanii*) a également été effectué en prévision de futurs envois.

### Mise au point du protocole de multiplication de *Zelkova sicula*

Dans le cadre du programme Zelkov@zione (voir page 64), le CBN de Brest assure la mise au point d'un protocole de multiplication et la multiplication proprement dite de *Zelkova sicula*, relique tertiaire de Sicile.

Afin de réaliser des essais de bouturage, des recherches bibliographiques, sur les techniques et méthodes relatives à la multiplication végétative des *Ulmaceae*, ont été effectuées. L'analyse de ces informations et l'expérience du CBN de Brest ont servi de support aux expérimentations réalisées *ex situ*, dans les serres et le laboratoire à Brest.

Une première série de boutures (374) réalisées en janvier 2012, durant la période de repos végétatif des plantes, a montré que celles-ci développent rapidement feuilles et cal. Cet état peut perdurer plusieurs mois mais conduit inévitablement au dessèchement des sujets du fait de l'absence d'induction naturelle de rhizogenèse. Suite à ces premiers résultats, de nouvelles recherches et de nouveaux protocoles ont été établis en cours d'année, incluant de nouveaux paramètres tels l'apport d'hormones, l'utilisation de divers substrats et autres manipulations susceptibles de stimuler la rhizogenèse du cal néoformé. 290 boutures ont ainsi été réalisées en juillet, mais une altération physiologique due à un stress thermique prolongé lors de leur expédition, a fait échouer ces nouveaux essais. De nouvelles tentatives sont prévues début 2013.

Par ailleurs, un jeune sujet issu d'un rejet racinaire naturel prélevé sur la station de Ciranna en automne 2011 a été acclimaté en serre à Brest. Il permettra d'expérimenter une technique de marcottage qui pourrait être généralisée en sites naturels. Cela assurerait la multiplication et la diffusion de pieds-mères nécessaires à la suite du programme.

### Protocole de préparation des plantes avant expédition



Préparation des plants pour expédition vers Maurice

Les végétaux ne pouvant pas voyager en substrat organique pour des raisons phytosanitaires, ils doivent être sortis de terre et leurs racines doivent être minutieusement nettoyées à l'eau et légèrement coupées pour être ensuite placés en perlite additionnée d'un engrais à diffusion lente. Les feuilles sont également coupées pour limiter la perte en eau, préjudiciable durant cette phase délicate.

Ce travail doit être réalisé au minimum un mois avant l'expédition afin de permettre la régénération du chevelu racinaire et de rétablir ainsi l'équilibre hydrique absorption/transpiration, une phase essentielle pour surmonter le stress du voyage. Une à deux semaines avant expédition, les plants sont placés en chambre de culture et font l'objet de deux traitements insecticides et d'un traitement antifongique afin d'éviter toute exportation d'insectes et de champignons.

Le Service de Protection des Végétaux (SPV) de Brest vérifie, 24 à 48 h avant le départ des plantes, leur état et établit le certificat phytosanitaire nécessaire au transport.

### Participation au plan de conservation de *Calendula maritima*



Une culture massale de 42 plants de *Calendula maritima*, Asteracée endémique de la région de Trapani (Sicile), a été réalisée en serres techniques afin d'obtenir suffisamment de matériel végétal nécessaire aux opérations de renforcement *in situ* prévues en 2013 et pour constituer un stock de graines destiné la conservation à long terme au congélateur (voir page 64).

### Entrées en collection et tests de germination

L'année 2012 a vu l'entrée en collection de 107 nouveaux taxons. Les plus rares d'entre eux sont mentionnés en couleur dans le tableau des nouvelles acquisitions internationales en 2012 présenté en annexe 8.

La liste et les résultats des tests de germination réalisés sur les lots collectés en 2011 figurent en annexe 4.

### Dons de plantes

M. Jean Lucas (collectionneur de plantes succulentes à Nantes) a fait don au CBN de Brest de 19 espèces particulièrement intéressantes. Certaines d'entre elles sont précieuses du fait de leur rareté ; d'autres, plus communes, présentent un intérêt de par l'âge des sujets, variant de 100 à 150 ans.

L'INRA de Ploudaniel a également fait don d'une petite collection de bulbeuses d'Afrique du Sud (*Gladiolus*, *Tritonia*, *Babiana*, *Watsonia*), qui ne sont pas rares en nature mais intéressantes pour le fleurissement du jardin.



## ACTIONS TRANSVERSALES : SENSIBILISATION DU PUBLIC, TRANSMISSION ET DIFFUSION DES CONNAISSANCES

Les Conservatoires botaniques nationaux ont pour mission de sensibiliser le grand public à la préservation de la diversité végétale et de diffuser les connaissances acquises en matière de conservation des habitats remarquables et des espèces végétales menacées.

Le CBN de Brest mène cette mission au travers d'actions éducatives ayant lieu à Brest, dans le Jardin du Conservatoire botanique, ainsi que par le biais d'opérations de sensibilisation effectuées par les équipes des actions régionales, interrégionales et internationales.

### Sensibilisation des publics à Brest

*De par ses équipements dédiés spécifiquement à l'accueil du public et à la conservation de plantes menacées, le Conservatoire botanique dispose dans son Jardin à Brest, d'outils incomparables pour assurer des actions d'éducation et de sensibilisation des publics à la diversité végétale (jardin conservatoire, serres tropicales et Pavillon d'accueil).*

### Accueil et information du public dans le Jardin du Conservatoire botanique

Suite à l'amélioration des fréquentations l'année dernière, le poste d'hôtesse d'accueil a été reconduit en 2012. Ont ainsi été maintenus les mêmes horaires d'accueil du public individuel qu'en 2011.

Si la fréquentation aux serres tropicales est restée stable pour les individuels (+2%), elle a sensiblement augmenté pour l'exposition temporaire (+30%) présentée au Pavillon d'accueil (fig. 34).

L'objectif étant d'augmenter de façon significative la fréquentation du public individuel aux serres tropicales, l'effort de communication s'est poursuivi en participant à l'édition de divers documents touristiques et en cherchant une présence plus régulière du Jardin du CBN de Brest dans les médias régionaux et nationaux.

Par ailleurs, le groupe Lafarge ayant réduit son soutien financier en 2012, la réalisation d'équipements destinés au confort des visiteurs et à la muséographie dans les serres a été freinée.

CATÉGORIE	2010	2011	2012	CROISSANCE 2011-2012
Entrées des particuliers aux serres tropicales	2 569	4 650	4 745	+2%
Entrées des scolaires aux serres tropicales	2 410	3 327	2 982	-10%
Entrées des groupes (hors scolaires) aux serres tropicales	964	1 886	830	-56%
Entrées du public au Pavillon d'accueil (exposition)	15 143	17 824	23 172	+30%

Figure 34 : tableau comparatif des entrées aux serres tropicales et au Pavillon d'accueil entre 2010 et 2012



### Une nouvelle signalétique dans le Jardin du Conservatoire botanique à Brest

En 2012, les services techniques de BMO ont mis en place une signalétique directionnelle dans l'enceinte du Jardin. C'est une amélioration certaine pour le public présent sur place.

Une signalétique routière renforcée serait également indispensable pour permettre aux visiteurs de rejoindre plus facilement le site.

## Visites guidées du Jardin du Conservatoire botanique

La crise économique actuelle a des **répercussions négatives** sur la fréquentation des visiteurs du Jardin du Conservatoire botanique, tant sur le public individuel que sur le public en groupe, comme cela se vérifie également dans les autres équipements touristiques bretons.

Cependant, de **nombreux groupes** (scolaires ou autres) ont été accueillis en visite guidée toute l'année pour découvrir les collections maintenues en serres tropicales ou en plein air (fig. 35 et 36). Axé sur les enjeux de la conservation du patrimoine végétal, le contenu de ces animations est adapté en fonction du public.



Visite guidée des serres tropicales du Jardin

Bien qu'en baisse par rapport à 2011 (fig. 34), la fréquentation des **groupes scolaires** reste en adéquation avec le programme de SVT des collèges et lycées et les actions de préservation de la diversité végétale menées par le Conservatoire botanique.

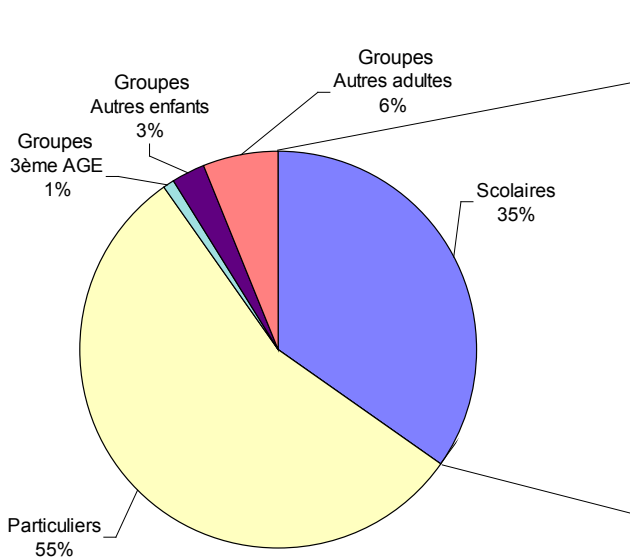


Figure 35 : typologie des visiteurs payants du Jardin en 2012

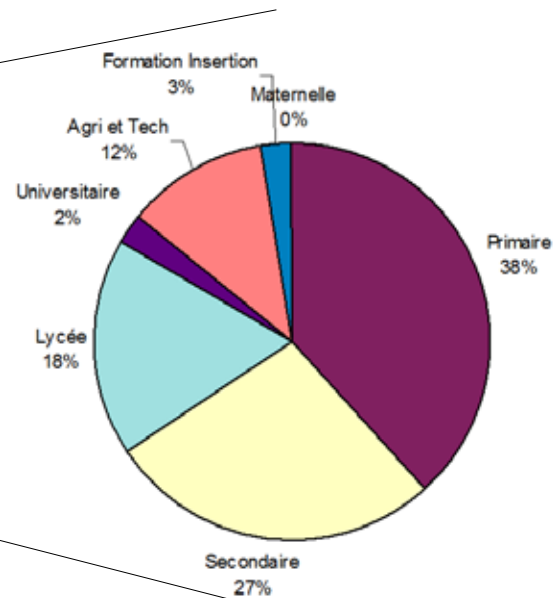


Figure 36 : répartition des visiteurs scolaires

Parmi les **autres groupes** venus découvrir le Jardin du Conservatoire botanique à Brest, signalons : l'accueil des nouveaux arrivants au sein de BMO, le personnel du PNR d'Armorique, les amis du Musée des Beaux-Arts de Quimper, les membres du Comité Régional du Tourisme du Morbihan, les membres de la Commission environnement du Conseil régional de Bretagne, les membres de JBF, un groupe de journalistes de médias nationaux, une délégation chinoise de Qingdao dans le cadre des manifestations maritimes «Tonnerres de Brest 2012», une délégation de maires, de partenaires malgaches et responsables d'Amitié Madagascar-Bretagne, les donateurs du centre de documentation du CBN de Brest, les membres de L'Arche aux plantes, un groupe de chercheurs du laboratoire CNRS LETG, le service du patrimoine naturel du Conseil général du Morbihan. Notons également les visites de diverses personnalités, dont celle de M. Jean-Jacques Brot, Préfet du Finistère.



Membres du Comité Régional du Tourisme du Morbihan



## Projets pédagogiques

### Projets en partenariat avec GDF-SUEZ

Le partenariat signé avec GDF-SUEZ a permis de renforcer les actions envers les enfants en difficulté, en particulier : en proposant des ateliers pédagogiques à certaines écoles primaires de Brest, en accueillant des groupes scolaires dans le cadre de « la semaine de la biodiversité », et en collaborant au programme « Kilitou » de la Ville de Brest, destiné à des enfants en difficulté scolaire. Malheureusement, GDF-SUEZ a décidé de se recentrer sur des actions caritatives, et n'a pas souhaité reconduire son soutien financier au Conservatoire botanique en 2013.

### Aménagement d'un espace dédié aux espèces méditerranéennes menacées

Un aménagement à but conservatoire et éducatif est en cours de réalisation près des serres pédagogiques. Il consiste à modifier l'espace existant actuellement, afin d'en améliorer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite. Une partie de cette zone sera dédiée aux plantes menacées du bassin méditerranéen.

Une première série de semis de printemps a été tentée à partir des graines conservées dans la banque de semences du CBN de Brest. Les espèces concernées sont : *Anacyclus alboranensis* (CR 1), *Aquilegia ottonis* (VU 2), *Armeria belgencensis\** (CR 1), *Campanula sabatia* (EN1), *Carduncellus mitissimus\** (LC 2), *Centaurea horrida* (VU 1), *Centaurea niederi\** (EN1), *Centranthus amazonum\** (CR1), *Convolvulus sabatius* subsp. *sabatius\** (CR1), *Crocus goulimyi* (VU 3), *Cytisus aeolicus* (EN1), *Ferula arrigonii* (NT 1), *Geranium cataractarum\** (VU3), *Haberlea rhodopensis* (NT 3), *Jankaea heldreichii* (NT 3), *Salvia candelabrum\** (NT 3), *Salvia ringens\** (LC 3), *Santolina oblongifolia* (NT 2), *Saxifraga vayredana* (NT 2), *Silene diclinis\** (EN 2), *Silene intonsa* (EN 1).

(\*) espèce ayant germé

### Participation à divers événements culturels et scientifiques

*Le CBN de Brest est de mieux en mieux identifié comme un lieu de vulgarisation scientifique par le public, les organismes de recherche, les associations, les centres de culture scientifique et les collectivités locales. Ceci lui permet de nouer des contacts avec les organismes basés à Brest et d'être sollicité pour participer à diverses manifestations culturelles et scientifiques locales.*

L'exposition présentée en 2012 au Pavillon d'accueil s'intitulait « Forêts tropicales humides, avenir de la planète ». En plus des 23 panneaux réalisés par L'IRD, 3 panneaux consacrés aux actions du CBN de Brest en zone tropicale (Guyane, île Maurice et Madagascar) ont été réalisés. L'exposition a permis de mettre en évidence les liens entre les grandes problématiques environnementales actuelles (biodiversité, changements climatiques, gestion durable) et les actions concrètes menées par l'établissement. 23 172 visiteurs ont pu découvrir gratuitement cette exposition (annexe 9).

Cette exposition a donné l'occasion aux animateurs scientifiques du CBN de Brest de participer à « Quartiers de sciences » qui se déroulait du 17 au 27 avril. En collaboration avec l'ABRET, la médiathèque de Saint-Marc et le groupe « écouter-lire », des textes sur les plantes, les animaux et les peuples des forêts tropicales ont été lus à voix haute au sein du Pavillon d'accueil. Cette opération a été un succès et a renforcé nos liens avec l'équipe de la bibliothèque municipale. Malheureusement, l'ABRET a fermé son antenne de Brest pour des raisons budgétaires et a recentré ses activités sur les Côtes-d'Armor (siège historique de l'association). Cette manifestation ne sera donc pas reconduite à Brest en 2013.



Lectures pour les Quartiers de sciences



La « Nuit des chercheurs »  
© Océanopolis

Du 13 au 19 juillet, le service international a participé aux Villages des Sciences de la manifestation maritime « [Les Tonnerres de Brest 2012](#) » en présentant les résultats des analyses des graines de *Banksia* collectées lors de l'expédition de La Pérouse.

Le CBN de Brest a participé, cette année encore, à la « [Nuit des chercheurs](#) » qui a eu lieu à Océanopolis le 28 septembre 2012. L'animation autour du programme de réintroduction de plantes menacées à l'île Maurice a été très appréciée et le stand très fourni en végétaux a attiré de nombreux visiteurs.



Les « Rendez-vous au jardin »

« [La fête de la science](#) », qui se tenait du 11 au 14 octobre à l'UBO, a été l'occasion de présenter un atelier destiné aux scolaires, sur le thème de la photosynthèse et la reconnaissance des arbres à partir des feuilles. Le 11 et le 12 octobre, près de 3 500 personnes, dont 2 000 scolaires, ont fréquenté les divers stands des organismes scientifiques installés dans la faculté des sciences.

Soulignons également que le soutien de GDF-SUEZ aux actions éducatives, a aussi permis l'organisation des manifestations nationales « [Rendez-vous au jardin](#) » en juin, et des « [Journées du patrimoine](#) » en septembre.

Si la visite guidée du jardin conservatoire a rencontré une faible participation du public lors de « [Rendez-vous aux jardins](#) », la « [Journée du patrimoine](#) » du 16 septembre a en revanche été un succès.

Grâce à la mobilisation d'une partie du personnel et des jardiniers, ainsi que du service « [patrimoines](#) » de BMO, elles ont permis à plus de 400 personnes de suivre deux circuits :

- le circuit des serres tropicales du Jardin du CBN de Brest ;
- le circuit des coulisses scientifiques et techniques du CBN de Brest, permettant de découvrir, pour la première fois, les divers métiers (botaniste, informaticien, biologiste, bibliothécaire, jardinier...) et les espaces habituellement non accessibles au public (centre de documentation, banque de semences notamment).



La « Journée du patrimoine »

## En bref ....

- Participation à la [Journée des plantes du 1<sup>er</sup> mai](#), organisée à Brest par l'association L'Arche aux plantes. Comme chaque année, le public est venu très nombreux pour cette manifestation.
- Accueil et co-organisation de [l'assemblée générale de l'association JBF](#) à Brest du 27 au 29 septembre 2012. Une cinquantaine de personnes représentant la majorité des jardins botaniques francophones a pu découvrir les activités du CBN de Brest et la flore locale.
- Maintien des contacts avec les [réseaux d'éducation à l'environnement](#), en particulier avec le groupe « [éducation](#) » de l'association JBF.
- Collaboration, au niveau international, avec le BGCI pour la traduction de la [revue « Roots »](#) destinée aux éducateurs des Jardins botaniques du monde entier.
- Rédaction des textes du futur [sentier d'interprétation](#) qui sera déployé, d'ici quelques années, dans les 30 hectares du jardin.



### Internet, outil d'information et de porter à connaissance

Le site Internet du CBN de Brest n'a pas en 2012 fait l'objet de changements majeurs dans sa structure. Des mises à jour régulières ont eu lieu concernant quelques pages (accueil, jardin et serres, espace des botanistes). Divers documents ont été ajoutés dans la rubrique « Documents à télécharger », dont un onglet « Documents pédagogiques », afin de permettre aux enseignants et aux élèves de trouver facilement des supports éducatifs.

Par ailleurs, le CBN de Brest a poursuivi le développement de la couche d'information communale sur [la flore protégée des Pays de la Loire](#) (en collaboration avec le CBN du Bassin parisien) dans le cadre de la plateforme de mutualisation de l'information géographique en Pays de la Loire (GEOPAL) soutenue par le Conseil régional et les services de l'Etat.

### Diffusion des travaux scientifiques du Conservatoire botanique

En 2012, le CBN de Brest a participé à plusieurs séminaires et colloques scientifiques. Il a présenté **6 communications orales**, publié **9 articles** dans des revues à caractère naturaliste ou scientifique. Il a également synthétisé les résultats obtenus lors de ces différents programmes au travers de la rédaction de **60 rapports** destinés à ses partenaires ; 25 autres rapports sont encore en cours de préparation et seront rédigés avant le printemps 2013. Toutes les références de ces rapports, communications et publications sont listées en [annexe 6](#).

### Améliorer le porter à connaissance des données du Conservatoire botanique

Le CBN de Brest détient de nombreuses informations sur la flore vasculaire et sur les habitats naturels de son territoire d'agrément. Ces informations sont restituées sous des formes variées (publication d'atlas, revue ERICA, transmission de données aux partenaires...), mais restent difficilement accessibles notamment au grand public.

La « stratégie flore » établie en 2011 par le CBN de Brest identifie d'importants besoins dans le domaine du porter à connaissance des données de flore et d'habitats. De nombreux partenaires (botanistes amateurs, mais aussi associations et partenaires institutionnels) sont en effet en attente de [produits d'information faciles d'accès](#). Ces éléments d'information sont, concernant la flore, très divers : document d'aide à la détermination des plantes (fiches de présentations, clés de détermination...), listes d'espèces (thématiques : espèces rares, protégées, invasives... ou géographiques : espèces par commune, par secteur...), cartes de répartition d'espèces, chiffres clés de l'environnement (nombre d'espèces, nombre d'espèces par milieu, par région, par département...), état des prospections (de manière générale, par secteur, par observateur...).

Il a ainsi été décidé d'initier en 2012 un [programme dédié au « porter à connaissance »](#) qui vise en priorité à rendre accessible [sur le site Internet du CBN de Brest](#) un certain nombre de données sur la flore et les habitats. Ces éléments seront mis en ligne en [avril 2013](#) avec mise à disposition du public des [cartes de répartition d'espèces et des données de synthèse par territoire](#) (par exemple liste des taxons d'une commune).

Dans les années à venir, l'outil « porter à connaissance » a vocation à se développer en intégrant des informations sur certaines espèces rares et menacées et sur les végétations. La mise en place d'un portail dédié spécifiquement aux partenaires du CBN de Brest et aux gestionnaires d'espaces naturels est également envisagée à moyen terme.

## Conférences et communications à destination du grand public\*

### Conférences à destination d'élus ou du grand public

- *La biodiversité de Madagascar - Richesses et menaces*, par Fanch Le Hir (5 octobre 2012) auprès de membres de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, au Muséum de Nantes (44).
- *La flore invasive des Pays de la Loire*, par Fabien Dortel (15 juin 2012), à Saint-Jean-de-Monts (85) dans le cadre d'une journée ouverte à tous sur les espèces invasives et à la demande de l'Association Vendée-Nature-Environnement.
- *Les espèces invasives de Basse-Normandie*, par Catherine Zambettakis (26 avril 2012) à la mairie de Cherbourg et à l'invitation de la Société des Sciences et Mathématiques de Cherbourg (50).

### Contributions à des documents et outils de vulgarisation

- Sur sollicitation du Comité Départemental Olympique et Sportif de la Manche, l'antenne bas-normande du CBN de Brest a participé à la réalisation d'une [mallette de présentation des enjeux de préservation de la biodiversité et des milieux naturels de la Manche](#) auprès des clubs sportifs de pleine nature.
- Julien Geslin a participé, avec le botaniste Michel Augereau - collaborateur du CBN de Brest en Maine-et-Loire, à la rédaction de l'ouvrage « [Paysages du Layon](#) » paru aux éditions du CAUE de Maine-et-Loire. Leur témoignage permet une évocation des richesses botaniques de la vallée de cet affluent de la Loire et invite à la découverte de ces terroirs du Layon.
- Pascal Lacroix a été interviewé par Michel Baracetti à propos de la conservation de l'Angélique des estuaires dans le cadre d'un [projet de CDRom](#) produit par les éditions de Terran.
- Le CBN de Brest a contribué à la rédaction d'une plaquette concernant les plantes invasives, intitulée « [Plantes invasives : STOP : Mobilisons-nous](#) » diffusée par l'Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf. Celle-ci fait le point sur les principales espèces invasives de cette région, leur répartition et leurs impacts. La plaquette est consultable sur Internet : <http://www.baie-bourgneuf.com/wp-content/uploads/2011/10/plaquette-invasives1.pdf>.

## Formation d'acteurs

### Formation des services de l'État, des collectivités et des gestionnaires d'espaces naturels

#### Formations en phytosociologie

Des formations en phytosociologie ont été dispensées en Basse-Normandie et en Pays de la Loire dans le cadre du projet de développement de la connaissance sur les végétations :

- En Basse-Normandie, le CBN de Brest a réalisé une formation sur l'interprétation des relevés phytosociologiques le 11 juillet 2012 au CPIE Vallée de l'Orne à la Maison de la nature et de l'estuaire de l'Orne (Sallenelles - 14). Cette formation a accueilli 15 stagiaires, principalement des [gestionnaires de sites et des opérateurs Natura 2000](#).
- En Pays de la Loire, 14 personnes ont été réunies à Préfailles les 7 et 8 juin 2012 pour une formation en phytosociologie dans le cadre du développement d'un réseau régional de compétences sur les habitats. Elle concernait un public de botanistes collaborant déjà avec le CBN de Brest pour l'inventaire de la flore ou de chargés d'études de [structures naturalistes partenaires](#).

#### Formations sur les plantes invasives

- Fabien Dortel est intervenu à deux reprises pour des formations sur le thème des plantes invasives terrestres. La première journée, le 3 mai 2012, à Bouaye (44), avait été organisée à l'attention de [personnels des services des routes](#) ; elle a rassemblé près de 200 professionnels du secteur, venus des Pays de la Loire et de Bretagne. La seconde journée, le 26 octobre 2012, était destinée à un public d'[agents des services techniques municipaux](#) des communes du SAGE « Marais Breton et Baie de Bourgneuf » (60 personnes étaient présentes, représentant 30 collectivités différentes) ; les principales plantes invasives ont été présentées, ainsi que leur impact sur la biodiversité et des méthodes de lutte. Deux plantes émergentes, l'Hydrocotyle fausse renoncule et la Crassule de Helms, ont fait l'objet d'un focus.
- L'antenne de Bretagne a assuré, en septembre 2012, une formation à la reconnaissance de plantes invasives, à l'attention des [personnels de l'Agence Technique Départementale du Morbihan](#).

### Formations sur les zones humides

- Le 12 juin 2012 à Daoulas (29) : dans le cadre des travaux de la Cellule d'animation sur les milieux aquatiques (CAMA) du Finistère, le CBN de Brest a organisé une journée de formation sur la flore et la végétation des prairies humides. Cette formation a réuni 21 personnes, principalement des [gestionnaires de zones humides](#). En salle et sur le terrain, Elise Laurent a fait découvrir la diversité et l'écologie des prairies humides ainsi que les méthodes d'identification et de description de ces milieux.
- Le 7 juin 2012 en Basse-Normandie : le CBN de Brest a apporté son appui technique au CPIE des Collines normandes, lors d'une animation avec les [agriculteurs du site Natura 2000](#) « Vallée de l'Orne et affluents » sur les MAET prairies maigres de fauche.
- Le 11 juin 2012 : l'antenne de Basse-Normandie a contribué à une présentation technique sur l'identification des zones humides dans le cadre de la réalisation et de la mise en œuvre de « la boîte à outils zones humides » actuellement orchestrée par [l'Agence de l'eau Seine-Normandie](#).
- Le 26 juin 2012 : réalisation d'une formation sur la flore des boisements et des prairies riveraines des cours d'eau du bocage normand dans le cadre d'une journée technique du [réseau des techniciens rivières de Basse-Normandie](#).
- Le 19 septembre 2012 : participation à l'animation d'une journée d'information découverte des SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux) de l'Orne et de la Seulles consacrée à l'identification des zones humides et à leur préservation auprès [d'agriculteurs, d'élus et de techniciens du SAGE](#).



Formation sur les zones humides  
© Forum des Marais Atlantiques

### Autres formations

- Une formation sur les [notions générales de botanique](#) a été dispensée à une partie du personnel de la division biodiversité de la DREAL des Pays de la Loire, le 11 mai 2012.
- Le CBN de Brest a assuré 7 journées de formations personnalisées ou en groupe auprès des agents du [service des Espaces naturels sensibles du Calvados](#). L'objectif était d'échanger sur les enjeux « flore et végétations » et de proposer des suivis d'observation des évolutions du milieu dans le cadre d'opérations de gestion.

### Formation d'étudiants et de naturalistes

Comme chaque année, plusieurs étudiants en formation ont été accueillis, d'une part dans le cadre de stages ou de projets spécifiques de formation, et d'autre part à l'occasion de visites de groupes sur le site brestois (les étudiants de licence Biologie-Mathématiques de l'Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, les étudiants de l'Institut de Géoarchitecture, les étudiants en brevet professionnel « préparateur en pharmacie », élèves de lycées et BTS agricoles et horticoles du grand ouest).

On retiendra cette année :

- La première rentrée de la nouvelle formation universitaire master « Gestion et Conservation de la Biodiversité » a eu lieu en septembre 2012 à [l'Université de Bretagne Occidentale](#). Les équipes du Conservatoire botanique interviennent dans plusieurs modules de ce master, notamment pour illustrer les missions et travaux du CBN de Brest, pour contribuer à la formation des étudiants concernant les méthodes et enjeux de préservation de la biodiversité, la gestion des données environnementales et les méthodes d'inventaire sur le terrain.
- Les étudiants du master « Gestion des bassins versants » de [l'Université de Rennes 1](#) ont également bénéficié d'un cours pour présenter le CBN de Brest et ses missions.
- Le CBN de Brest est intervenu sur une journée dans la formation master 2 ECOCAEN de [l'Université de Caen](#) et sur une demi-journée auprès des étudiants en [3<sup>ème</sup> année de Pharmacie à Caen](#) dans le cadre d'un module sur la biodiversité.
- Le CBN de Brest a participé activement aux 24 h de la biodiversité, événement organisé par le [PNR des marais du Cotentin et du Bessin](#) sur la commune de Geffosses-Fontenay (14) le 2 juin 2012.
- Le CBN de Brest a participé le 16 juillet 2012 dans le cadre du réseau des [Réserves naturelles de Basse-Normandie](#), avec l'ensemble des gestionnaires naturalistes du réseau, à l'inventaire naturaliste de la réserve nationale géologique du Cap Romain (Bernières-sur-Mer, 14).



2013 s'annonce comme une année difficile dans un contexte de forte contraction des ressources financières. Elle se traduira par une baisse de l'activité pour le Conservatoire botanique et des questionnements quant à son avenir institutionnel et territorial. 2013 sera néanmoins une année de consolidation des ressources techniques ainsi que des outils et méthodes de l'établissement avec la volonté de maintenir et d'améliorer le savoir-faire développé.

### Sur le plan structurel

Compte tenu de la non-adhésion des Régions Pays de la Loire et Basse-Normandie, une réflexion sera menée pour clarifier les orientations institutionnelles du Conservatoire botanique, préciser les moyens et la forme de son implantation durable dans ces régions. Concernant les locaux du siège, 2013 verra se réaliser d'importants travaux d'adaptation du bâtiment principal. Ils permettront de gagner un peu de place en attendant de futurs locaux, dans quelques années. S'agissant de ces derniers, sur la base de l'étude de faisabilité achevée en 2012, les premières décisions politiques sont attendues dans le courant de l'année (acquisitions foncières).

### Sur le plan du fonctionnement général

L'enjeu principal sera de limiter l'impact humain et organisationnel des restrictions budgétaires en cours. Si l'activité doit malheureusement être revue à la baisse, elle ne doit pas perdre en cohérence et en compétence. C'est la condition du maintien de la qualité du service rendu dans le cadre des politiques publiques de la biodiversité.

Maintenir et approfondir la compétence passe notamment par [l'amélioration des outils et des ressources techniques communes](#), travail mené avec constance depuis plusieurs années. En 2013, ce chantier concernera :

- le déménagement du centre de documentation vers de nouveaux locaux, qui devrait offrir une meilleure fonctionnalité et une meilleure accessibilité ;
- l'ajustement des outils de gestion administrative grâce au renforcement de l'administration intervenu fin 2012 ;
- l'amélioration de la gestion partagée des projets suite aux formations intervenues en 2012 et 2013 puis la mise en place de nouveaux outils internes ;
- les évolutions et développement des bases de données en relation avec la mise en ligne de nouvelles ressources ;
- la mise en chantier du nouveau site web.

### Sur le plan des missions relevant de l'agrément national

En matière de flore, le Conservatoire botanique poursuivra le développement de sa compétence avec un accent particulier mis sur les bases de données dédiées, la poursuite des travaux d'acquisition des connaissances sur le terrain, l'enrichissement des référentiels. Un important programme d'élaboration de guides de végétations des zones humides sera aussi lancé.

En matière d'habitats, le programme de « porter à connaissance » sera prolongé afin d'apporter des compléments aux ressources mises en ligne début 2013 et de préparer les prochaines étapes de développement. Les inventaires de terrain diminueront en intensité en Pays de la Loire et en Basse Normandie, suite à la finalisation des prospections liées aux programmes d'atlas, et seront maintenus en Bretagne. L'animation du réseau des bénévoles et l'amélioration permanente des référentiels resteront d'actualité.

La mission d'expertise se poursuivra auprès des services de l'Etat et des collectivités territoriales et concernera notamment les SRCE, les grands aménagements, les observatoires de la biodiversité, la gestion des Réserves naturelles et des Espaces naturels sensibles...

### Sur le plan national

Le Conservatoire botanique sera moins mobilisé dans le cadre des travaux conduits pour le compte de l'Etat par le réseau des CBN. Aucun [Plan national d'actions](#) en faveur de la flore menacée ne sera déployée en région, en dehors du PNA *Eryngium viviparum*, si toutefois la totalité des financements nécessaires est rassemblée. Hormis diverses expertises ponctuelles, aucun gros programme ne devrait mobiliser les équipes du CBN de Brest. Le programme [CARHAB](#) concernant la cartographie nationale des habitats, ne connaîtra pas les développements escomptés sur le territoire d'agrément ; le [séminaire inter-CBN](#) envisagé en octobre 2013 est repoussé faute de financements.

Des éclaircissements devraient également intervenir en matière de **politique nationale** avec le projet de loi sur la biodiversité incluant notamment la création d'une Agence Nationale de la Biodiversité dont le lien avec les CBN reste à préciser.

La **convention pluriannuelle d'objectif** établie avec le Ministère de l'Ecologie devrait également être redéfinie.

Le Conservatoire botanique poursuivra par ailleurs son expertise en région Guyane.

### Sur le plan international

Les **programmes de conservation** ou de réintroduction de plantes rarissimes ou disparues en nature seront poursuivis avec, d'une part, le prolongement des programmes concernant le retour de plusieurs espèces à **l'île Maurice**, les Plans d'action *Centaurea niedieri* en **Grèce**, *Calendula maritima* et *Zelkova Sicula* en **Sicile**, ce dernier programme faisant l'objet d'un financement européen LIFE. Un nouveau programme relatif au *Tahina spectabilis* à **Madagascar** devrait aussi voir le jour.

Parallèlement, le Conservatoire botanique continuera de mener ses **programmes d'assistance** au développement de compétences et de structures locales à l'étranger : à Madagascar (régions Diana, Analanjirofo et Sava) ainsi qu'au Chili (îles Robinson Crusoe) où une mission est prévue au printemps afin d'élaborer un ambitieux programme de coopération avec l'Etat.

Concernant la **conservation ex situ** de taxons extérieurs au territoire d'agrément, l'effort engagé en matière d'accessions nouvelles sera poursuivi. Un partenariat avec le Jardin botanique de Bogor sera notamment recherché.

### Pour le Jardin du Conservatoire botanique à Brest

L'effort de **valorisation** du potentiel éducatif et touristique sera maintenu avec la volonté d'améliorer encore les conditions d'accueil du public et d'essayer d'augmenter la fréquentation du public individuel aux serres tropicales du Jardin à Brest.

La majeure partie de l'activité de l'équipe éducative sera consacrée aux **animations** en direction des groupes de visiteurs (scolaires et autres) et à la mise en place d'outils d'information et de muséographie. Dans ce dernier domaine, le **projet de sentier d'interprétation** du Jardin poursuivra son chemin.

**L'exposition 2013** aura exceptionnellement pour sujet un thème artistique, une exposition d'encres et sculptures d'un artiste chinois, Maître LI Xiaochao évoquant la vie rurale d'un village de Chine du nord : une rencontre entre préservation de la biodiversité et conservation de la mémoire culturelle.

### En matière de valorisation de ses activités et de ses compétences

Le Conservatoire botanique continuera d'œuvrer avec de nombreux organismes scientifiques et universitaires pour mutualiser les savoirs et savoir-faire.

En matière de **formation**, les équipes du Conservatoire botanique maintiendront l'organisation de sessions de formation auprès de professionnels de la gestion des espaces naturels et interviendront dans plusieurs formations supérieures dont le nouveau master « gestion et conservation de la biodiversité » de l'UBO.



## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES UTILISÉS

ABRET	Association Bretonne pour la Recherche et la Technologie	LIFE	L'Instrument Financier pour l'Environnement
APPB	Arrêté préfectoral de protection de Biotope	LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
BIG	Base d'informations géographiques	MAE(T)	Mesure Agri-Environnementale (Territorialisée)
BGCI	Botanic Gardens Conservation International	MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
BMO	Brest métropole océane	MNE	Mayenne Nature Environnement
CARHAB	Cartographie nationale des habitats	MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
CBN	Conservatoire botanique national	NPCS	National Park and Conservation Services
CITIES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CG	Conseil général	ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
CNPN	Conseil National Régional de Protection de la Nature	ONF	Office National des Forêts
CNRS	Centre national de la recherche scientifique	ONG	Organisation Non Gouvernementale
CPIE	Centre permanent d'initiative à l'environnement	PNA	Plan national d'actions
CRPFN	Centre Régional de la Propriété Forestière de Normandie	PNR	Parc naturel régional
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel	RNFO	Référentiel Nomenclatural de la flore de l'Ouest de la France
DDT	Direction Départementale des Territoires	RN(N)(R)	Réserve naturelle (nationale) (régionale)
DOCOB	DOCument d'OBjectifs	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
D(R)EAL	Direction (Régionale) de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SCAP	Stratégie de Création des Aires Protégées
EEE	Espèce exotique envahissante	SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
ENS	Espace naturel sensible	SIG	Système d'Information Géographique
ETP	Equivalent Temps Plein	SINP	Système d'Information sur la Nature et les Paysages
FCBN	Fédération des Conservatoires botaniques nationaux	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
FEDER	Fonds Européen de Développement Régional	SyMEL	Syndicat mixte espace littoral de la Manche
GIP	Groupement d'Intérêt Public	TAG	Territoire d'agrément
IFEN	Institut Français de l'ENVironnement	TVB	Trame verte et bleue
INHP	Institut National d'Hygiène Publique	UBO	Université de Bretagne Occidentale
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique	UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
IRD(2)	Institut de Recherche pour le Développement (Durable)	UNICEM	Union Nationale des Industries de Carrières et de Matériaux de Construction
JBF	Jardins botaniques de France et des pays francophones	ZHIEP	Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier
LETG	Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique	ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique





## ANNEXES

---

Annexe 1	Liste des principaux partenaires financiers du CBN de Brest en 2012 par secteur d'activité
Annexe 2	Liste des parutions médiatiques de l'année 2012
Annexe 3	Suivi stationnel des plantes vulnérables des actions régionales en 2012
Annexe 4	Liste des nouvelles collectes en nature des actions régionales en 2012
Annexe 5	Résultats des tests de germination réalisés en 2012
Annexe 6	Liste des rapports et publications élaborés en 2012 par le CBN de Brest
Annexe 7	Liste des 40 espèces prioritaires de Guyane
Annexe 8	Liste des nouvelles accessions <i>ex situ</i> des actions internationales en 2012
Annexe 9	Fréquentation aux expositions présentées au Pavillon d'accueil du Jardin du CBN de Brest

# ANNEXE 1

## Liste des principaux partenaires financiers\* du CBN de Brest en 2012 par secteur d'activité

(\*) 5 000 € ou plus

<b>ACTIONS INTERRÉGIONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ministère de l'Écologie</li><li>• DREAL de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire</li><li>• Conseils régionaux de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire</li><li>• Agence de l'eau Seine-Normandie</li><li>• Conseil général du Finistère</li><li>• Fédération des CBN</li></ul>
<b>ANTENNE BASSE-NORMANDIE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DREAL de Basse-Normandie</li><li>• FEDER</li><li>• Conseil régional de Basse-Normandie</li><li>• Agence de l'eau Seine-Normandie</li><li>• Conseil général du Calvados</li><li>• Conseil général de l'Orne</li><li>• PNR du Cotentin</li><li>• PNR Normandie-Maine</li><li>• Conservatoire du Littoral</li></ul>
<b>ANTENNE BRETAGNE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DREAL de Bretagne</li><li>• FEDER</li><li>• Conseil régional de Bretagne</li><li>• Conseil général du Finistère</li><li>• Conseil général des Côtes d'Armor</li><li>• Conseil général d'Ille-et-Vilaine</li><li>• Conseil général du Morbihan</li><li>• Brest métropole océane</li></ul>
<b>ANTENNE PAYS DE LA LOIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DREAL des Pays de la Loire</li><li>• Conseil régional des Pays de la Loire</li><li>• Conseil général de Loire-Atlantique</li><li>• Conseil général du Maine-et-Loire</li><li>• Nantes métropole</li><li>• Parc interrégional du Marais Poitevin</li><li>• LPO</li></ul>
<b>INTERNATIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Union européenne (LIFE)</li><li>• DEAL de Guyane</li><li>• Conseil régional de Bretagne</li><li>• Conseil général du Finistère</li><li>• Brest métropole océane</li><li>• Lafarge</li><li>• Institut Klorane</li><li>• IAMGOLD</li></ul>
<b>EDUCATION ET JARDIN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conseil régional de Bretagne</li><li>• Conseil général du Finistère</li><li>• Brest métropole océane</li><li>• GDF-SUEZ</li></ul>

## ANNEXE 2

### Liste, non exhaustive, des parutions médiatiques de l'année 2012

#### Janvier

**ENVIRONNEMENT MAGAZINE** : De Brest à l'île Maurice  
**BULLETIN D'INFORMATIONS DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE LICHÉNOLOGIE** : Activité des membres de l'AFL et des associations régionales. Régions Pays de la Loire et Bretagne  
**BULLETIN D'INFORMATIONS DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE LICHÉNOLOGIE** : Relation avec les Conservatoires botaniques nationaux  
**TERRE SAUVAGE** : Au cœur des forêts de Madère  
**FRANCE Ô (jt)** : Programme de réintroduction à l'île Maurice (TV)  
**02/01 - LE TÉLÉGRAMME** : Natura 2000, la lande reprend ses droits  
**27/01 - LE TÉLÉGRAMME** : TK Bremen. Maintenant place au nettoyage

#### Février

**EN LIENS** : La menace des espèces invasives  
**SCIENCES ET AVENIR** : A Brest, le jardin des plantes perdus  
**POUR LA SCIENCE** : Le défi de la réintroduction de végétaux disparus  
**SILLAGE** : Plant aet da goll o tistrein d'o bro orin  
**REGARDS BOTANIQUES** : Un projet passionnant ...  
**REGARDS BOTANIQUES** : Le Conservatoire botanique national de Brest  
**06/02 - LE TÉLÉGRAMME** : Parcs et jardins. Un potentiel touristique à valoriser  
**01/02 - LE TÉLÉGRAMME** : L'arche aux plantes. En savoir plus sur les théâtres  
**11/02 - LE MATINAL DE MAURICE** : Expertise étrangère pour régénérer nos plantes endémiques (web)  
**20/02 - FRANCE INFO (info sciences)** : La plus grande opération de réintroduction de plantes en voie de disparition (radio)  
**21/02 - OUEST-FRANCE** : De nouvelles plantes invasives passent à l'attaque  
**21/02 - LE PAYS D'AUGE** : Berce du Caucase : l'ennemi public numéro 1  
**28/02 - OUEST-FRANCE** : Sur les pas de son grand-père, célèbre botaniste

#### Mars

**LE COURRIER DE LA NATURE** : Réintroduction d'espèces végétales endémiques à l'île Maurice  
**BRETAGNE DURABLE** : La flore bouleversée  
**BRETAGNE DURABLE** : Quel littoral en 2050  
**LE BIBLIOPHILE** : Écouter-lire dans les forêts tropicales  
**02/03 - COURRIER DU LÉON** : Un site scientifique à l'ombre du jardin  
**06/03 - OUEST-FRANCE** : Exposition sur la biodiversité à l'espace culturel, mardi 13 - Saint-Renan  
**09/03 - COURRIER DU LÉON** : Les collectivités récoltent les données  
**13/03 - LE TÉLÉGRAMME** : Les magnolias du jardin conservatoire sont en fleurs  
**13/03 - RADIO CLASSIQUE (environnement)** : Opération sauvetage de plantes menacées (radio)  
**14/03 - LE TÉLÉGRAMME** : Conservatoire botanique : les magnolias en fleurs  
**14/03 - TF1 (jt)** : Les magnolias fleurissent (TV)  
**15/03 - OUEST-FRANCE** : Au Stang-Alar, les magnolias en bourgeons  
**15/03 - RCF RIVAGES (journal)** : Le PNRA et le CBNB viennent de signer une convention (radio)  
**16/03 - OUEST-FRANCE** : Le Parc d'Armorique avec le Conservatoire botanique  
**16/03 - OUEST-FRANCE** : Sur l'île Callot, une nouvelle chasse aux griffes de sorcière - Carantec  
**16/03 - OUEST-FRANCE** : Une journée autour de la biodiversité avec l'association Prever  
**16/03 - COURRIER DU LÉON** : De la Bretagne à Madagascar  
**20/03 - LE TÉLÉGRAMME** : Arche aux plantes. Une visite de serres appréciée  
**23/03 - COURRIER DU LÉON** : Protéger les plantes, Ca s'apprend ici

**27/03 - LE TÉLÉGRAMME** : La flore rare et menacée désormais protégée  
**28/03 - LE TÉLÉGRAMME** : Personnel communal. A la découverte des plantes rares  
**30/03 - LE TÉLÉGRAMME** : Conservatoire botanique. Tout sur les forêts tropicales  
**30/03 au 5/04 - PAYSAN BRETON** : Ces plantes invasives, aussi belles qu'indésirables

#### Avril

**BREST MAG'** : Le conservatoire s'ouvre au parc d'Armorique  
**NATIONAL GEOGRAPHIC** : Une espèce maintenue en vie  
**02/04 - OUEST-FRANCE** : Atmosphère tropicale au Stang Alar  
**02/04 - RADIO FRANCE INTERNATIONALE** : Les Forêts tropicales humides au CBN de Brest (web)  
**03/04 - RADIO FRANCE INTERNATIONALE** : Les graines de Banksia endormies depuis plus de 200 ans reflouriront-elles ? (web)  
**10/04 - FRANCE BLEU BREIZH IZEL (MaBretagne.com)** : Exposition « Forêts tropicales humides » (radio)  
**11/04 - LE TÉLÉGRAMME** : Des visites dans Brest  
**14/04 - OUEST-FRANCE** : Les arbres du monde reçoivent le comité scientifique - Huelgoat  
**14/04 - OUEST-FRANCE** : Les écoliers de Moulin au vallon du Stang Alar  
**18/04 - LE TÉLÉGRAMME** : Conservatoire botanique. Les forêts tropicales s'exposent  
**21/04 - LE TÉLÉGRAMME** : Lecture dans la forêt tropicale  
**28/04 - LE TÉLÉGRAMME** : Journée des plantes, au bonheur des mains vertes  
**30/04 - OUEST-FRANCE** : Un 1<sup>er</sup> mai tropical au Conservatoire botanique  
**30/04 - LE TÉLÉGRAMME** : Conservatoire botanique. Journée des plantes demain  
**30/04 - RCF RIVAGES (journal)** : Journée des plantes à Brest (radio)  
**30/04 - FRANCE BLEU BREIZH IZEL (journal)** : Journée des plantes à Brest (radio)

#### Mai

**02/05 - LE TÉLÉGRAMME** : Journée des plantes, rouge de monde comme une pivoine  
**02/05 - OUEST-FRANCE** : 25<sup>e</sup> édition de la journée des plantes au Stang Alar  
**05/05 - FRANCE 24 (environnement)** : SOS : plantes en danger (TV)  
**09/05 - LE TÉLÉGRAMME** : Une formation sur les zones humides  
**DÉTOURS EN FRANCE** : Stangalar : toutes les plantes du monde (ou presque)  
**9 - 15 mai 2012 - CÔTÉ BREST** : Les rescapées des tropiques  
**16/05 - FRANCE 5 (silence ça pousse)** : Le CBN de Brest réintroduit des plantes menacées (TV)  
**18/05 - MBC 1 MAURICE (jt)** : Signature de convention (TV)  
**19 - 20 mai 2012 - OUEST-FRANCE** : Un dimanche pour découvrir la "Biodiversité"  
**21/05 - LE TÉLÉGRAMME** : La "petite lavande" protégée à Plougastel  
**22/05 - L'EXPRESS ID** : Ces plantes qui reviennent sont des portes-drapeaux  
**23/05 - LE DÉFI QUOTIDIEN** : La réintroduction des plantes endémiques en bonne voie  
**semaine du 23 mai 2012 - L'ÉCHO DE L'ARMOR ET DE L'ARGOAT** : Visite dans les landes de Kerlouët à Plourac'h  
**26/05 - FRANCE 3 (magazine littoral)** : Des âmes et des palmes (TV)  
**26/05 - LE TÉLÉGRAMME** : École Kergomard, deux journées de découvertes  
**30 mai au 5 juin 2012 - CÔTÉ BREST** : Le Stangalar, un poumon vert

## Juin

**REGARDS BOTANIQUES** : Brest : une floraison exceptionnelle de magnolias  
**PENN AR BED** : Goulien : à la source de l'écologie  
**SILLAGE** : Forêts tropicales humides : l'or vert de la planète en vedette  
**BRETAGNE DURABLE** : Le Conservatoire botanique national de Brest, gardien du patrimoine végétal !  
**BRETAGNE MAGAZINE** : Remarquable Stang Alar  
**BRETAGNE MAGAZINE** : Les paysages du littoral ont été façonnés par l'homme  
**BRITTANY PAGES** : Open weekend aims to rekindle interest in parks and gardening  
**02/06 - LE TÉLÉGRAMME** : Sortir. Des "rendez-vous aux jardins" donnés partout ce week-end en Bretagne  
**02/06 - LE TÉLÉGRAMME** : Parcs et jardins. Invitation à se mettre au vert  
**04/06 - LE TÉLÉGRAMME** : Botanique. Le conservatoire dévoile ses « collections »  
**08/06 - BREST.FR** : Brest et l'île Maurice unis pour la préservation des plantes menacées (web)  
**08/06 - OUEST-FRANCE** : Lecture et botanique font bon ménage  
**09/06 - LE TÉLÉGRAMME** : Environnement. Baptiste Sinot veille sur le littoral  
**09/06 - OUEST-FRANCE** : Élus et agriculteurs ont découvert les « prairies maigres » - Rabodanges  
**09/06 - OUEST-FRANCE** : La prairie pauvre est plaine de richesse  
**10/06 - GEO.FR** : Brest, cité marine ouverte sur le monde (web)  
**12/06 - LE TÉLÉGRAMME** : Plantes menacées. Le conservatoire de Brest repeuple l'île Maurice  
**13/06 - FRANCE INTER (carnet de campagne)** : Le Calvados 3/5 (radio)  
**13/06 - TEBEO (la complète)** : Les actions de conservation du CBN de Brest (TV)  
**20 - 26 juin - CÔTÉ BREST** : Humani ... terre de la biodiversité  
**26/06 - OUEST-FRANCE** : La lutte contre les plantes invasives ouverte - Auray  
**27/06 - OUEST-FRANCE** : L'Indonésie à Brest pour la première fois !  
**28/06 - HEBDO SÈVRE ET MAINE** : La tulipe sauvage réintroduite

## Juillet

**ENLIENS** : Ouvrons grand nos yeux sur la flore finistérienne... Les bruyères été - **SILLAGE** : Le Conservatoire botanique national : perle verte et scientifique  
**juillet-août - LE PETIT FUTÉ MAG** : Brest métropole océane. Un service de l'environnement  
**01/07 - LE TÉLÉGRAMME** : L'été au conservatoire botanique. Ouverture tous les jours  
**04/07 - TEBEO (l'étébé)** : Le Banksia de Lapérouse (TV)  
**05/07 - FRANCE BLEU BREIZH IZEL (journal)** : Le Banksia de Lapérouse (radio)  
**05/07 - LE TÉLÉGRAMME** : La Pérouse. Les graines de Banksia n'ont pas parlé  
**05/07 - LE PARISIEN** : La mission du comte de Lapérouse enfin terminée  
**06/07 - OUEST-FRANCE** : Lapérouse : les graines poussent la science - Brest  
**09/07 - BREST.FR** : 200 ans après le naufrage de La Boussole, les Banksia de Lapérouse font avancer la science (web)  
**10/07 - OUEST-FRANCE** : Le grand site dunaire teste l'efficacité de la chèvre à palan - Quiberon  
**14/07 - LE TÉLÉGRAMME** : Conservatoire botanique. Des Chinois en visite  
**16/07 - OUEST-FRANCE** : Frédéric Tournay, responsable des collections botaniques - Huelgoat  
**18/07 - LE TÉLÉGRAMME** : Bandes vertes et bleues. De Saint-Marc à Recouvrance  
**18/07 - LE TÉLÉGRAMME** : Plantes rares. La commune a fait le recensement  
**18 - 24 juillet - CÔTÉ BREST** : 200 ans dans les épaves de Lapérouse  
**21/07 - FRANCE Ô (jt)** : Le Banksia de Lapérouse (TV)

## Août

**07/08 - RCF RIVAGES (magazine)** : Les forêts tropicales humides au Conservatoire botanique à Brest 1/2 (radio)  
**08/08 - RCF RIVAGES (magazine)** : Les forêts tropicales humides au Conservatoire botanique à Brest 2/2 (radio)  
**09/08 - LE TÉLÉGRAMME** : Stangalard. Rendez-vous en terre inconnue  
**12/08 - OUEST-FRANCE** : La flore du Calvados bientôt répertoriée

## Septembre

**LE COURRIER DE LA NATURE** : Le Banksia de la Pérouse  
**ARKÉO JUNIOR** : Des graines de Lapérouse sous le microscope  
**LE JARDIN** : Sorties et visites  
**14/09 - FRANCE BLEU BREIZH IZEL (MaBretagne.com)** : Journée du patrimoine au CBN de Brest (radio)  
**14/09 - FRANCE 3 BRETAGNE (12/13 an taol lagad)** : Les coulisses du CBN de Brest (TV)  
**17/09 - FRANCE 3 IROISE (jt)** : Les coulisses du CBN de Brest (TV)  
**14/09 - OUEST-FRANCE** : Journée du patrimoine : (re) découvrir Brest  
**14/09 - LE TÉLÉGRAMME** : Dans les coulisses du conservatoire botanique  
**16/09 - OUEST-FRANCE** : Un jardin botanique en plein cœur de la ville - Brest  
**17/09 - LE TÉLÉGRAMME** : Le conservatoire botanique fait une fleur  
**20/09 - OUEST-FRANCE** : Biodiversité : la Région s'intéresse au Stangalard - Brest  
**20/09 - LE TÉLÉGRAMME** : Biodiversité. Un nouveau master fruit d'un partenariat  
**26/09 - OUEST-FRANCE** : Un master Biodiversité à la fac de science  
**26/09 - CÔTÉ BREST** : Futurs experts de la biodiversité à Brest  
**27/09 - RCF ANJOU (journal)** : Les découvertes de l'atlas 49 (radio)  
**29/09 - LE TÉLÉGRAMME** : Conservatoire botanique. Un troisième label obtenu

## Octobre

**ENLIENS** : Ouvrons grand nos yeux sur la flore d'ailleurs ... le Pin de Wollemi  
**TGV MAGAZINE** : City Break : Brest  
**automne - LA GARANCE VOYAGEUSE** : L'île Maurice revégétalisée  
**automne - JOURNAL DE BORD** : Les graines de Banksia recueillies par l'expédition Lapérouse  
**20/10 - OUEST-FRANCE** : Une plante attaque les étangs du Stangalard - Brest  
**14/09 - FRANCE 3 PAYS DE LA LOIRE (jt)** : Les découvertes de l'atlas 49 (TV)  
**24 - 30 octobre - CÔTÉ BREST** : Botaniste : étudier et préserver  
**25/10 - OUEST-FRANCE** : La communauté de communes poursuit les actions Natura 2000 - Crozon  
**27/10 - LE TÉLÉGRAMME** : Serres du Stangalard. Vacances sous les tropiques  
**28/10 - RCF RIVAGES (journal)** : Les membres des jardins botaniques de France à Brest (radio)  
**28/10 - RCF RIVAGES (histoires de plantes)** : Le Pin de Wollemi (radio)  
**31/10 - OUEST-FRANCE** : Au fil de l'Aulne, des nénuphars inoffensifs - Châteaulin

## Novembre

**07/11 - LE TÉLÉGRAMME** : Littoral. Des chèvres pour sauver la lande  
**14/11 - OUEST-FRANCE** : Les plantes de Brest au secours de l'Île Maurice  
**17/11 - OUEST-FRANCE** : L'éleveur concilie agriculture, biodiversité et environnement - Daoulas  
**23/11 - FRANCE 3 (Midi en France)** : Le Jardin du CBNB, un incontournable à Brest (TV)

## Décembre

**12/12 - LE TÉLÉGRAMME** : Sentier botanique. Une découverte hivernale  
**12/12 - OUEST-FRANCE** : Faune et flore de la réserve de Mathon se portent bien - Lessay  
**24/12 - LE TÉLÉGRAMME** : Biodiversité. Écologistes et carriers main dans la main

## Livre

BOITEAU Y., GISLARD J.-P., 2012 - *Paysages du Layon*. Angers : Les éditions du CAUE de Maine-et-Loire. 159 p.

## ANNEXE 3

### Suivi stationnel des plantes vulnérables des actions régionales en 2012

TAXON	DÉPARTEMENT	FICHE(S) RÉALISÉE(S)	OBSERVATEUR(S)
<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T.Aiton	50	4	Y. Mouchel
<i>Allium ericetorum</i> Thore	44	5	A. Lachaud
<i>Althaea hirsuta</i> L.	49	1	P. Lacroix
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	49	2	J. Geslin, P. Lacroix
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	44	9	E. Général, C. Mesnage
<i>Anthericum liliago</i> L.	49	1	E. Vallez
<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	50	3	J. Waymel, M. Goret et Y. Mouchel
<i>Asarum europaeum</i> L.	61	1	F. Radigue
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	50	1	T. Desmarest
<i>Astragalus monspessulanus</i> L. subsp. <i>monspessulanus</i>	85	1	F. Dortel
<i>Bifora radians</i> M.Bieb	49	1	E. Vallez
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L. subsp. <i>tenuissimum</i>	50	2	L. Lebot
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.	44	4	F. Dortel
<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	49	2	P. Lacroix
<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	61	2	T. Bousquet et C. Zambettakis
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	61	2	J. Waymel et M. Goret
<i>Carex davalliana</i> Sm.	49	1	E. Vallez
<i>Carex diandra</i> Schrank	50	2	S. Stauh
<i>Carex elongata</i> L.	61	5	J. Waymel
<i>Carex humilis</i> Leyss.	49	1	E. Vallez
<i>Carex melanostachya</i> M.Bieb. ex Willd.	44	2	F. Dortel
<i>Carex punctata</i> Gaudin	50	3	J. Waymel et T. Demarest
<i>Carthamus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	50	1	J. Waymel et M. Goret
<i>Centaurium scilloides</i> (L.f.) Samp.	22	1	E. Quéré
<i>Ceratophyllum submersum</i> L. subsp. <i>submersum</i>	44	7	A. Lachaud
<i>Ceratophyllum submersum</i> L. subsp. <i>submersum</i>	49	1	P. Lacroix
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	85	1	D. Desmots
<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	44	5	C. Mesnage
<i>Crambe maritima</i> L.	44	1	C. Mesnage
<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth	49	1	C. Mesnage
<i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>suffreniana</i>	44	2	D. Chagneau, F. Dortel
<i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>suffreniana</i>	85	4	F. Dortel, D. Chagneau, J. Geslin, J.-M. Tison
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	85	1	G. Thomassin
<i>Daboecia cantabrica</i> (Huds.) K.Koch	85	13	C. Mesnage, C. Juhel
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	22	1	E. Quéré
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.	61	1	T. Bousquet
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O.Schwarz	14	1	C. Helie
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	14	2	F. Baude, T. Bousquet et C. Zambettakis
<i>Equisetum hyemale</i> L.	14	1	J. Waymel
<i>Erica vagans</i> L.	44	6	C. Juhel, C. Mesnage
<i>Erica vagans</i> L.	49	1	E. Vallez
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	50	1	T. Bousquet, J. Waymel et V. Colasse
<i>Erodium maritimum</i> (L.) L'Hér.	50	6	J. Waymel et T. Demarest
<i>Eryngium viviparum</i> J.Gay	56	1	R. Ragot
<i>Euphorbia esula</i> L.	14	2	T. Bousquet
<i>Euphorbia peplis</i> L.	85	1	C. Barbier
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck. subsp. <i>seguieriana</i>	44	8	B. Chiffolleau

TAXON	DÉPARTEMENT	FICHE(S) RÉALISÉE(S)	OBSERVATEUR(S)
<i>Fritillaria meleagris</i> L. subsp. <i>meleagris</i>	61	3	T. Bousquet et J. Waymel
<i>Gagea arvensis</i> (Pers.) Dumort.	49	4	M. Augereau, C. Mesnage
<i>Gagea bohémica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	44	6	C. Mesnage
<i>Gagea bohémica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	49	2	O. Gabory, P. Chasseloup
<i>Genista pilosa</i> L.	49	1	R. Ragot
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	49	1	P. Lacroix
<i>Gratiola officinalis</i> L.	61	2	T. Bousquet et J. Waymel
<i>Halimione pedunculata</i> (L.) Aellen	50	2	J. Waymel et M. Goret
<i>Halimium alyssoides</i> (Lam.) C.Koch	49	1	D. Mercier
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze	22 et 29	8	A. Lieurade, F. Seité, J. Bourdoulous, R. Ragot, J. Durfort, J. Even
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	50	1	V. Colasse
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	29	2	A. Lieurade, R. Ragot, F. Seité, E. Holder, E. Quéré, M. Hardegen, E. Laurent, E. Glémarec
<i>Isoetes histrix</i> Bory	44	2	D. Chagneau, C. Mesnage, G. Thomassin, A. Lachaud
<i>Isoetes histrix</i> Bory	85	3	C. Mesnage, E. Vallez
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	44	4	F. Dortel, E. Vallez
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	22	1	E. Quéré
<i>Lamium album</i> L.	44	4	F. Dortel
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	49	1	E. Vallez
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	85	1	E. Vallez, C. Boucheron, A. Texier
<i>Leonurus marrubiastrum</i> L.	49	1	E. Vallez
<i>Limonium humile</i> Mill.	29	11	E. Quéré
<i>Linaria arenaria</i> DC.	50	3	J. Waymel
<i>Linaria arenaria</i> DC.	85	1	E. Vallez, C. Mesnage
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	50	1	T. Bousquet, J. Waymel et Y. Mouchel
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	50	3	Y. Mouchel et T. Desmarest
<i>Lolium parabolicae</i> Sennen ex Samp.	29	1	R. Ragot, E. Glémarec
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	44	2	P. Chasseloup, B. Chiffolleau, C. Mesnage, A. Lachaud
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	61	1	M. Goret
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	29	2	Y. Le Gall, A. Lieurade, E. Quéré, M. Hardegen, E. Laurent, E. Glémarec
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	44	4	C. Mesnage
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	50	1	M. Lerest
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	61	2	J. Waymel et M. Goret
<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schrank) Litv.	44	3	D. Chagneau, C. Mesnage
<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schrank) Litv.	49	1	C. Mesnage
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	49	1	C. Mesnage, E. Général
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	85	4	C. Mesnage, O. Cardot
<i>Milium vernale</i> M. Bieb.	85	1	J. Geslin, J.-M. Tison
<i>Myosurus minimus</i> L.	14	3	J. Waymel
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	49	1	P. Lacroix
<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D. Dietr. ex Walp. subsp. <i>jaubertianus</i>	49	5	E. Vallez
<i>Oenanthe foucaudi</i> Tesseron	85	7	S. Haie
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	85	2	J. Geslin, J.-M. Tison, C. Mesnage
<i>Ophioglossum azoricum</i> C. Presl	29	1	E. Laurent
<i>Ophioglossum azoricum</i> C. Presl	49	1	C. Mesnage
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>	14	3	F. Baude, T. Bousquet et F. Clet
<i>Orchis simia</i> Lam.	14 et 61	2	T. Bousquet et J. Waymel
<i>Ornithopus compressus</i> L.	49	2	P. Lacroix
<i>Orobanche picridis</i> F.W. Schultz	14	1	T. Bousquet et J. Waymel
<i>Parnassia palustris</i> L.	49	1	E. Vallez, M. Guet

TAXON	DÉPARTEMENT	FICHE(S) RÉALISÉE(S)	OBSERVATEUR(S)
<i>Parnassia palustris</i> L.	61	3	J. Waymel et C. Delattre
<i>Pedicularis palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	14 et 50	7	J.Waymel
<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr.	49	1	P. Lacroix
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst.	14	1	J. Waymel
<i>Plantago holosteum</i> Scop. var. <i>littoralis</i> (Rouy) Kerguélen	85	3	E. Vallez, C. Mesnage
<i>Polygonum maritimum</i> L.	50	1	T. Bousquet et J. Waymel
<i>Potamogeton lucens</i> L.	22	1	E. Quéré
<i>Potamogeton x zizii</i> W.D.J.Koch ex Roth	50	1	T. Desmarest
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	14	1	T. Bousquet
<i>Pyrola minor</i> L.	53	2	P. Lacroix
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Kenyon) E.F.Warb.	44	1	F. Dortel
<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.	29	1	R. Ragot
<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.	44	2	C. Mesnage
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	50	3	T. Bousquet et J. Waymel
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	14	1	F. Baude
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton	44	1	C. Mesnage
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	44	3	A. Lachaud, C. Mesnage
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall		4	R. Ragot
" <i>Sagina subulata</i> (Sw.) C.Presl"	49	1	E. Vallez
<i>Scirpus supinus</i> L.	85	1	C. Mesnage, F. Dortel
<i>Scirpus triqueter</i> L.	44	11	E. Général, C. Mesnage
<i>Scirpus triqueter</i> L.	49	1	E. Général, C. Mesnage
<i>Scleranthus annuus</i> L.	44	1	F. Dortel
<i>Sedum andegavense</i> (DC.) Desv.	44	1	C. Mesnage
<i>Sedum andegavense</i> (DC.) Desv.	49	5	C. Mesnage, P. Zerna
<i>Sedum villosum</i> L.	44	2	C. Mesnage
<i>Senecio helenitis</i> (L.) Schinz & Thell. subsp. <i>candidus</i> (Corb.) Brunerye	14	2	T. Bousquet
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>maritima</i> (With.) Á.Löve & D.Löve	85	4	E. Vallez, C. Mesnage
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>thorei</i> (Dufour) Chater & WaltersAl	85	4	E. Vallez
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	56	1	A. Lieurade
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	85	3	C. Mesnage, C. Boucheron, Y. Wilcox
<i>Stachys germanica</i> L. subsp. <i>germanica</i>	61	2	J. Waymel et T. Bousquet
<i>Teucrium montanum</i> L.	61	1	J. Waymel
<i>Teucrium scordium</i> L.	49	2	P. Lacroix
<i>Thorella verticillatundata</i> (Thore) Briq.	44	4	J.-Y. Bernard, M. Marquet, C. Mesnage
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	22	1	A. Lieurade, E. Glémarec, P. Pustoch, M. Ulliac
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	44	8	C. Mesnage, D. Chagneau
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	50	1	T. Bousquet, J. Waymel et V. Colasse
<i>Trifolium bocconi</i> Savi	50	3	J. Waymel et Y. Mouchel
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	50	1	T. Bousquet
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	44	2	C. Mesnage
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	49	8	A. Becot, E. Beslot, P. Chasseloup, O. Gabory, E. Vallez, E. Guillou, C. Mesnage, B. Lantin
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	53	2	B. Jarri
<i>Viola lactea</i> Sm.	50	13	J. Waymel

Taxons supplémentaires, ayant fait l'objet de suivi par A. Lachaud de Bretagne Vivante : *Asphodelus arrondeaui* J.Lloyd, *Atriplex longipes* Drejer, *Damasonium alisma* Mill., *Daucus carota* L. subsp. *gadeceai* (Rouy & E.G.Camus) Heywood, *Erodium maritimum* (L.) L'Her., *Gentiana pneumonanthe* L., *Limonium auriculae-ursifolium* (Pourr.) Druce, *Linaria arenaria* DC., *Lupinus angustifolius* L. subsp. *reticulatus* (Desv.) Arcang., *Luronium natans* (L.) Rafin., *Medicago marina* L., *Myrica gale* L., *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) Kuntze, *Ornithopus compressus* L., *Pancreaticum maritimum* L., *Pentaglottis sempervirens* (L.) Tausch ex L.H.Bailey, *Peucedanum lancifolium* Lange, *Peucedanum officinale* L. subsp. *officinale*, *Pilularia globulifera* L., *Polygonum maritimum* L., *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Romulea columnae* Sebast. & Mauri subsp. *columnae*, *Rumex rupestris* Le Gall, *Silene portensis* L. subsp. *portensis*.

## ANNEXE 4

### Liste des nouvelles collectes en nature des actions régionales en 2012

TAXON	FAMILLE	DPT	COMMUNE	LIEU-DIT	COLLECTEUR
<i>Astragalus monspessulanus</i> L. subsp. <i>monspessulanus</i>	FABACEAE	85	ILE-D'ELLE	Coteau calcaire	F. Dortel
<i>Carex punctata</i> Gaudin	CYPERACEAE	44	POULIGUEN	Est de la Baie du Scall	C. Mesnage
<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	POACEAE	44	JOUE-SUR-ERDRE	Etang du Grand Vioreau, Queue Ouest	C. Mesnage
<i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>suffreniana</i>	ASTERACEAE	44	CROISIC	Dunes de la Falaise (colonie)	F. Dortel
<i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd subsp. <i>suffreniana</i>	ASTERACEAE	85	BARBATRE	Dune de Tresson	F. Dortel
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	POACEAE	50	MONT-SAINT-MICHEL	Digue	L. Lebot
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	ALISMATACEAE	22	PLOUISY	Le Veot	E. Quere
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gadeceai</i> (Rouy & E.G.Camus) Heywoodl	APIACEAE	44	PIRIAC-SUR-MER	au nord de Porh er Ster	C. Mesnage
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gadeceai</i> (Rouy & E.G.Camus) Heywoodl	APIACEAE	44	PIRIAC-SUR-MER	au nord de Porh er Ster	C. Mesnage
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gadeceai</i> (Rouy & E.G.Camus) Heywoodl	APIACEAE	44	PIRIAC-SUR-MER	au nord de Kervagarec	C. Mesnage
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gadeceai</i> (Rouy & E.G.Camus) Heywoodl	APIACEAE	44	PIRIAC-SUR-MER	au nord de Porh er Ster (N°2)	C. Mesnage
<i>Erica vagans</i> L.	ERICACEAE	49	COSSE-D'ANJOU	Bois de la Frappinière (nord de route)	E. Vallez
<i>Linaria arenaria</i> DC.	SCROPHULARIACEAE	50	COSQUEVILLE	Mare de Vrasville	J. Waymel
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	LYCOPODIACEAE	44	BLAIN	Sainte Marie	C. Mesnage
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	MARSILEACEAE	85	AIGUILLON-SUR-MER	Communal de Noailles	C. Mesnage
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	MARSILEACEAE	49	VARENNE	Ile Bridon	C. Mesnage
<i>Myosotis sicula</i> Guss.	BORAGINACEAE	29	PLOBANNALEC-LES-CONIL	Beg ar Lann	R. Ragot
<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp. subsp. <i>jaubertianus</i>	SCROPHULARIACEAE	49	MONTREUIL-BELLAY	Sud des Chênes truffiers (ZI de Meron)	E. Vallez
<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp. subsp. <i>jaubertianus</i>	SCROPHULARIACEAE	49	PONTIGNE	Ouest du lotissement du Dolmen (parking)	E. Vallez
<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp. subsp. <i>jaubertianus</i>	SCROPHULARIACEAE	49	PONTIGNE	lotissement au sud du Dolmen	E. Vallez
<i>Pyrola minor</i> L.	PYROLACEAE	53	SAINT-PIERRE-LA-COUR	Bois des Effretais	P. Lacroix
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Kenyon) E.F.Warb.	PYROLACEAE	44	BATZ-SUR-MER	Dunes de la falaise	C. Mesnage
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	DIPSACACEAE	50	MONT-SAINT-MICHEL	Digue	L. Lebot
<i>Scirpus supinus</i> L.	CYPERACEAE	85	GUYONNIERE	Etang de la Chausselière	C. Mesnage
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	SPARGANIACEAE	56	SAINT-DOLAY	Marais de la Platière	A. Lieurade
<i>Spergularia echinosperma</i> (Celak.) Asch. & Graebn.	CARYOPHYLLACEAE	44	LOUDON	La Boire Noire	G. Thomassin
<i>Tordylium maximum</i> L.	APIACEAE	50	MONT-SAINT-MICHEL		L. Lebot
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	HYMENOPHYLLACEAE	22	SAINT-SERVAIS	Chaos de la forêt de Duault	R. Ragot
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	FABACEAE	50	MONT-SAINT-MICHEL	Digue Baie du Mont Saint Michel	L. Lebot



## ANNEXE 5

### Résultats des tests de germination réalisés en 2012

TAXON	FAMILLE	RG	RC	CODE	% DE GERMINATION	TRAITEMENT OU PRÉ-TRAITEMENT	°C DE GERMINATION
<i>Adonis annua</i> L. subsp. <i>annua</i>	RANUNCULACEAE		9	110123	27%	GA3 0,05%	8-24°C
<i>Agrostemma githago</i> L.	CARYOPHYLLACEAE	LC	3	110135	100%		4°C
<i>Allium ericetorum</i> Thore	LILIACEAE	LC	2	060056	80%		8-20°C
<i>Allium grosii</i> Font Quer	LILIACEAE	NT	1	850117	87%		8-12°C
<i>Anchusa azurea</i> Miller	BORAGINACEAE	DD	3	940403	75%	(GA3 0,05%)	8-20°C
<i>Anthurium bakeri</i> Hook. f.	ARACEAE	LC	4	770754	0%		
<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	APIACEAE		9	110147	73%	(GA3 0,05%)	12-20°C
<i>Arenaria grandiflora</i> L. subsp. <i>bolosii</i> (J. Canigual) Kùpfer	CARYOPHYLLACEAE	CR	1	890241	70%		12-20°C
<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd. var. "kerguelen"	PLUMBAGINACEAE	DD	1	950056	50%	(GA3 0,05%)	4-20°C
<i>Aster pyrenaicus</i> D.C. subsp. "pyrénéés"	ASTERACEAE	EN	3	880214	0%		
<i>Astragalus baionensis</i> Loisel.	FABACEAE	VU	1	110180	70%	(scarification)	8-24°C
<i>Begonia salaziensis</i> (Gaudich.) Warb.	BEGONIACEAE	CR	2	110174	3%		16°C
<i>Bromus grossus</i> Desf. ex DC. subsp. <i>grossus</i> var. <i>cugnacianus</i> Tournay f. <i>pubescens</i>	POACEAE	EW	1	840044	73%		4-8°C
<i>Bupleurum subovatum</i> Link	APIACEAE		9	110142	100%	GA3 0,05%	8-12°C
<i>Cardamine parviflora</i> L.	BRASSICACEAE		9	110113	10%		12-20°C
<i>Carex curta</i> Good.	CYPERACEAE		9	110143	0%		
<i>Carex elongata</i> L.	CYPERACEAE		9	110131	7%	GA3 0,05%	temp. ambiante
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	CYPERACEAE		9	110132	0%		
<i>Centaurea jankae</i> Brandza	ASTERACEAE	CR	1	920438	0%		
<i>Centaurea niederi</i> Heldr.	ASTERACEAE	EN	1	100069	30%		8-20°C
<i>Centaurium scilloides</i> (L.Fil.) Sam.	GENTIANACEAE	LC	3	970157	60%		12-16°C
<i>Cistus chinamadensis</i> Bañares & P.Romero subsp. <i>ombriosus</i> Demoly & M.Marrero	CISTACEAE	CR	1	040064	56%		8-24°C
<i>Cistus chinamadensis</i> Bañares & Romero subsp. <i>gomeræ</i> Bañares & Romero	CISTACEAE	CR	1	920485	60%	scarification	temp. ambiante
<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray subsp. <i>regalis</i>	RANUNCULACEAE		9	110137	90%		8-12°C
<i>Cornutia pubescens</i> C.F.Gaertn.	LAMIACEAE			110165	0%		
<i>Cornutia pubescens</i> C.F.Gaertn.	LAMIACEAE			110166	7%	GA3 0,05%	temp. ambiante
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	POACEAE	LC	9	110182	73%	scarification	temp. ambiante
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	POACEAE		9	110184	30%	scarification	temp. ambiante
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	POACEAE		9	110185	100%	scarification	temp. ambiante
<i>Cylindrocline commersonii</i> Cass.	ASTERACEAE	CR	2	910111	0%		
<i>Daboecia cantabrica</i> (Hudson) C.Koch	ERICACEAE	LC	3	820450	4%	GA3 0,05%	16°C
<i>Dalbergia greveana</i> Baill.	FABACEAE			110144	10%		20°C
<i>Eriotrix commersonii</i> Cadet	ASTERACEAE	VU	1	960069	0%		
<i>Eryngium viviparum</i> J.Gay	APIACEAE	EN	1	870777	0%		

TAXON	FAMILLE	RG	RC	CODE	% DE GERMINATION	TRAITEMENT OU PRÉ-TRAITEMENT	°C DE GERMINATION
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	PAPAVERACEAE		9	110129	20%	(GA3 0,05%)	8°C
<i>Gagea bohemica</i> (Zaus.) Sch.	LILIACEAE	LC	1	110085	25%		8°C
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Börner	GENTIANACEAE		9	110161	50%	GA3 0,05%	12-20°C
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	IRIDACEAE	LC	3	110136	86%	(GA3 0,05%)	12-20°C
<i>Gnaphalium teydeum</i> Knapp	ASTERACEAE	CR	1	080137	34%		12-16°C
<i>Gratiola officinalis</i> L.	SCROPHULARIACEAE	LC	3	110124	0%		
<i>Hechtia marnier-lapostollei</i> L.B. Smith	BROMELIACEAE	CR	3	761138	0%		
<i>Hibiscadelphus giffardianus</i> Rock	MALVACEAE	EW	2	770814	35%		16-28°C
<i>Hibiscus denisoni</i> Hort. ex Flor.	MALVACEAE	EW	2	800301	90%	(GA3 0,05%)	16-20°C
<i>Hyssopus officinalis</i> L. subsp. nov.	LAMIACEAE	EW	1	920494	20%		8-12°C
<i>Iris spuria</i> L. subsp. maritima P. Fourn.	IRIDACEAE	LC	2	810057	0%		
<i>Lavandula pinnata</i> L.f.	LAMIACEAE	VU	3	940043	77%		8-20°C
<i>Linaria arenaria</i> DC.	SCROPHULARIACEAE	VU	2	110118	43%	GA3 0,05%	8-24°C
<i>Lobelia dortmanna</i> L.	CAMPANULACEAE	LC	2	040097	83%	GA3 0,05%	16°C
<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng.	LYTHRACEAE		9	110183	10%	GA3 0,05%	Temp. ambiante
<i>Marcetella maderensis</i> (Bornm.) Svent.	ROSACEAE	VU	1	100066	0%		
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R. Br.	BRASSICACEAE	LC	3	930408	100%		4°C
<i>Myosotis sicula</i> Guss.	BORAGINACEAE	LC	3	110117	87%		4-8°C
<i>Nigella arvensis</i> L.	RANUNCULACEAE	LC	3	110141	0%		
<i>Normania triphylla</i> (Lowe) Lowe	SOLANACEAE	EW	1	080106	100%	(GA3 0,05%)	8-12°C
<i>Normania triphylla</i> (Lowe) Lowe	SOLANACEAE	EW	1	940449	100%	(GA3 0,05%)	8-16°C
<i>Paeonia cambessedesii</i> (Willk.) Willk.	PAEONIACEAE	NT	3	920416	13%	GA3 0,05%	16-20°C
<i>Polygala antillensis</i> Chodat	POLYGALACEAE	CR	1	800394	0%		
<i>Romulea columnae</i> Sebastiani & Mauri subsp. <i>columnae</i>	IRIDACEAE	LC	1	110115	100%		8-12°C
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	POLYGONACEAE	VU	1	870848	37%	GA3 0,05%	12-20°C
<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	POLYGONACEAE	VU	1	110052	47%	(GA3 0,05%)	8-20°C
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	ASTERACEAE		9	110140	90%		4-8°C
<i>Selinum broteri</i> Hoff. et Link	APIACEAE	VU	1	010362	70%	GA3 0,05%	12-20°C
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>cratericola</i> Franco	CARYOPHYLLACEAE	CR	1	800344	92%	GA3 0,05%	8-16°C
<i>Sisyrinchium macrocarpon</i> Bickn.	IRIDACEAE	EW	3	010265	3%		Temp. ambiante
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	SPARGANIACEAE		9	100186	0%		
<i>Teucrium botrys</i> L.	LAMIACEAE		9	110138	60%		12-24°C
<i>Teucrium montanum</i> L.	LAMIACEAE		9	110139	0%		
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	LILIACEAE	LC	3	110121	0%		
<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	LILIACEAE	LC	3	110120	10%		16°C

## ANNEXE 6

### Liste des rapports et publications élaborés en 2012 par le CBN de Brest

#### Rapports d'études et de synthèse

- BORDENAVE B., LORANS M., GRANVILLE, J.-J. (de), 2012 - *Flore de Guyane : 40 enjeux prioritaires pour la conservation*. Association pour la conservation botanique en Guyane / DEAL Guyane. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 40 p.
- BOUGAULT C., 2012 - *Site de Conventan Tanguy (Trédrez-Loquémeau) : état des lieux de la flore et des habitats naturels et semi-naturels*. Conseil général des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 12 p.
- BOUSQUET T., 2012 - *Note d'expertise sur l'ENS « Pelouses et Bois de la Serre » sur la commune de Brullemail (61)*. Conseil Général de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 9 p., 2 annexes.
- BOUSQUET T., 2012 - *Expertise botanique sur l'ENS « Pierrier de la Butte Chaumont »*. Conseil général de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p., 2 annexes.
- BOUSQUET T., 2013 - *Note d'expertise botanique sur le secteur de Aumeville-Lestre concernant l'étude d'agrandissement du centre conchylicole Copalestre*. DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 3 p., 1 annexe.
- BOUSQUET T., 2013 - *Note d'expertise botanique sur le secteur de Gouville-sur-Mer (50) concernant l'étude d'agrandissement du centre conchylicole (ZAC de Gouville)*. DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 10 p., 4 annexes.
- BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Expertise botanique sur l'ENS « Coteaux site historique Normandie 44 »*. Conseil général de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p., 4 annexes.
- BOUSQUET T., GAUTIER S., GUYADER D., WAYMEL J., 2012 - *Suivi des espèces à fort enjeu patrimonial de Basse-Normandie. Bilan 2011*. FEDER / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 34 p., 3 annexes.
- BUORD S., PASTA S., MONTMOLLIN B. (de), 2012 - *Projet de sauvegarde des populations de Calendula maritima Guss., espèce menacée de la flore sicilienne*. Institut Klorane. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p.
- BUORD S., DANTON P., 2012 - *Un Jardin conservatorio en Juan Fernández, proyecto de creacion*. BMO / Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p.
- BUORD S., 2012 - *200 ans après le naufrage de la Boussole, le Banksia de La Pérouse nous livre ses secrets ...* Institut Klorane / Ambassade d'Australie. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p.
- BUORD S., L'HERMINIER J., BODIN M., 2012 - *Exploration des potentialités de régénération d'espèces disparues à partir de semences anciennes* / Institut Klorane / Ambassade d'Australie. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p.
- BUORD S., 2012 - *Programme Life+ Zelkov@zione : Rapport d'avancement trimestriel*. Union Européenne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, np.
- COCHARD A., 2012 - *Analyse de l'exhaustivité des inventaires dans le cadre de l'atlas floristique du Maine-et-Loire*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 46 p.
- COLASSE V., 2012 - *Typologie des habitats du site Natura 2000 « Vallée de l'Orne et ses affluents » (site n° FR 2500091)*. DREAL de Basse-Normandie, Union européenne (FEDER). Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 177 p., 2 annexes.
- DANGER C., 2012 - *Stage au sein de APM, « Association Pour Macolline » pour accompagnement et valorisation du site botanique Macolline à Madagascar*. Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère / Lafarge. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 23 p.
- DUVAL-GUENNOG A., 2012 - *Valorisation du site éco-touristique de Macolline par la création d'outils pédagogiques*. Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère / Lafarge. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p.
- DORTEL F., 2012 - *Mise en œuvre du plan de lutte contre l'Hydrocotyle fausse-renoncule (Hydrocotyle ranunculoides L.f.) en région Pays de la Loire : suivi 2011*. Conseil régional des Pays-de-la-Loire / DREAL Pays-de-la-Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 29 p.
- DORTEL F., 2012 - *Mise en œuvre du plan de lutte contre l'Hydrocotyle fausse-renoncule (Hydrocotyle ranunculoides L.f.) en région Pays de la Loire : suivi 2012*. DREAL des Pays de la Loire / Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p., annexes.
- DORTEL F., LACROIX, P., GUYADER, D., 2012 - *Synthèse des enjeux floristiques à l'intérieur des zones de préemption et des propriétés en Espaces naturels sensibles du Département de Loire-Atlantique (vallées en-dehors de la vallée de la Loire). Rapport intermédiaire 2011*. Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.
- GAUTHIER C., 2012 - *Essais de multiplication végétative de Zelkova sicula au Conservatoire botanique national de Brest - Décembre 2011 à Octobre 2012*. Union Européenne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p.
- GESLIN J. (coord.), 2012 - *La flore du Maine-et-Loire. Atlas préliminaire. Version 2012*. Conseil général de Maine-et-Loire / Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL des Pays de la Loire / FEDER. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 401 planches.
- GLEMAREC E., LAURENT E., LIEURADE A., 2012. - *Evaluation de l'intérêt « flore et habitats » de zones susceptibles d'intégrer le réseau des Espaces Naturels Sensibles du Morbihan*. Conseil général du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 87 p., 2 annexes.
- GORET M., 2012 - *Analyse phytosociologique de l'étude « Inventaire des prairies marécageuses de la vallée de la Sarthe dans le Parc Naturel Régional Normandie-Maine » Thouin F., 1992, Aster, PNR Normandie-Maine*. Parc naturel régional Normandie-Maine. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 51 p.
- GORET M., 2012 - *Connaissances des pelouses sèches et des prairies tourbeuses à paratourbeuses du PNR Normandie-Maine*. Parc naturel régional Normandie-Maine. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p.
- GORET M., 2012 - *Typologie des habitats du site Natura 2000 FR 2500106 « Forêt, étangs et tourbières du Haut Perche » - Orne*. DREAL de Basse-Normandie / FEDER. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 122 p., 1 annexe.
- GORET M., 2012 - *Typologie des habitats forestiers et préforestiers de la RNR des anciennes carrières d'Orival - Calvados*. Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 23 p., 1 annexe.
- GORET M., 2012 - *Typologie du site Natura 2000 FR 2500076 « Landes du Tertre Bizet et Fosse Arthur » - Orne et Manche*. DREAL de Basse-Normandie / Union européenne (FEDER). Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 70 p.

- GORET M., WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Note sur l'intérêt botanique de 3 secteurs de la pointe du Grouin du sud (Vain, 50)*. Conservatoire du littoral. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 18 p., 1 annexe.
- GUITTON H., 2012 - *Suivi phytocoenotique sur la Réserve naturelle régionale du Polder de Sébastopol, 4. Rapport intermédiaire (année 2012)*. Conseil régional des Pays de la Loire / Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p.
- JANVRE A., 2012 - *Cartographie de la végétation et validation de protocoles de traitement d'image*. DREAL de Bretagne / DREAL de Basse Normandie / DREAL des Pays de la Loire / Conseil régional de Bretagne / Conseil régional de Basse Normandie / Conseil régional des Pays de la Loire / Agence de l'eau Seine-Normandie / FEDER. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, Nantes : UMR6554 LETG CNRS. 25 p.
- JUHEL C., 2012 - *Caractérisation phytosociologique et répartition de landes en Pays de la Loire : application à huit associations végétales de la région*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 40 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 des Pays-de-la-Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 130 p.
- LE BAIL J., 2012 - *Typologie des végétations de 5 Espaces naturels sensibles des vallées du Don et de l'Isac : communes du Grand-Auverné, Moisdon-la-Rivière, Petit-Auverné et Guenrouët (Loire-Atlantique)*. Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, np., cartes, tableaux.
- LE HIR F. 2012 - *Conservation de la flore malgache - Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Rapport de la mission effectuée en novembre 2012*. Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère / Lafarge. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 12 p.
- LE HIR F. 2012 - *Projet de conservation de Tahina spectabilis, palmier rarissime de Madagascar*. BMO / Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 5 p.
- LE HIR F. 2012 - *Conservation de la flore malgache - Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Rapport de la mission effectuée en mai 2102*. Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère / Lafarge. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 18 p.
- LE HIR F. 2012 - *Conservation de la flore malgache - Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Bilan technique et financier 2011 - Propositions*. Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère / Lafarge. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p.
- LIEURADE A., 2012 - *Marais de la Platière en Saint-Dolay : suivi de la station de Sparganium minimum et des premiers travaux de génie écologique sur le marais*. Conseil général du Morbihan. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 11 p., 3 annexes.
- LIEURADE A., HOLDER E., 2012 - *Réserve naturelle régionale des landes du Cragou et du Vergam : actions menées en partenariat entre le CBN de Brest et Bretagne vivante pour la préservation de la flore à forte valeur patrimoniale. Bilan des actions 2009-2012*. Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 26 p., 5 annexes.
- LIEURADE A., 2012 - *Lycopodiella inundata (L.) Holub dans les Espaces naturels sensibles du Finistère : bilan des actions 2010-2012*. Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 22 p., 1 annexe.
- LIEURADE A., 2012 - *Site du Ménez Hom : suivi de la reprise de végétation sur les bandes pare-feu (2012)*. Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 13 p., 11 annexes.
- MESNAGE C., 2012 - *Contribution à la mise en oeuvre du plan régional de conservation en faveur de l'Ophioglosse des Açores (Ophioglossum azoricum C. Presl)*. Conseil général du Maine-et-Loire / Conseil régional Pays-de-la-Loire / DREAL Pays-de-la-Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 22 p.
- MESNAGE C., LACROIX P., GUITTON H., GAUTIER C., 2012 - *Contribution à la mise en œuvre des mesures prévues dans 17 plans de conservation de plantes à forte valeur patrimoniale en région Pays de la Loire : année 2011*. Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL des Pays de Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 162 p.
- QUERE E., 2012 - *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur de l'Etoile des marais (Damasonium alisma) dans le département des Côtes d'Armor*. Conseil général des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 7 p.
- QUERE E., 2012 - *Suivi des populations de Centaurium scilloides dans le département des Côtes d'Armor*. Conseil général des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p.
- RAGOT R., HARDEGEN M., 2012. - *Conservation et restauration du Panicaud vivipare (Eryngium viviparum) dans le Morbihan (contrat nature 2007-2010). Bilan 2012 des actions du contrat Nature*. Conseil général du Morbihan / Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 39 p., annexes.
- RAPINEL S., HUBERT-MOY L., 2012 - *Cartographie automatique des végétations de Sauzaie Jaunay (Vendée) à partir d'une image à très haute résolution Worldview-2*. DREAL de Bretagne / DREAL de Basse Normandie / DREAL des Pays de la Loire / Conseil régional de Bretagne / Conseil régional de Basse Normandie / Conseil régional des Pays de la Loire / Agence de l'eau Seine-Normandie / FEDER. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, Rennes : UMR6554 LETG CNRS. 36 p.
- SAINT HILLIER F., LE PAJOLEC S., DESCHAMPS A., 2012 - *De Nomen plantarum : rapport de stage*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 108 p.
- WAYMEL J., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Carrière des Sablonnettes (Sentry - 61) : inventaire botanique, gestion des plantes messicoles*. Conseil général de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 11 p., 2 annexes.
- WAYMEL J., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Plan régional d'action en faveur des plantes messicoles de Basse-Normandie - Bilan 2012*. DREAL de Basse-Normandie, Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p., 2 annexes.
- WAYMEL J., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Plan régional d'action en faveur des plantes messicoles de Basse-Normandie. Bilan 2011*. DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 28 p., 1 annexe.
- WAYMEL J., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Suivi des espèces à fort enjeu patrimonial de Basse-Normandie. Bilan 2011*. FEDER / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 34 p., 3 annexes.
- WAYMEL J., GORET M., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Plans régionaux d'action flore en Basse-Normandie ; Bilan 2011*. FEDER / DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 83 p.
- WAYMEL J., GORET M., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Plans régionaux d'action flore en Basse-Normandie ; Bilan 2012*. FEDER / DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 48 p.
- WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Connaissance actuelles et perspectives en Basse-Normandie pour la conservation du Fluteau nageant (Luronium natans (L.) Rafin)*. DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 26 p., 1 annexe.
- WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Note sur l'intérêt botanique d'un secteur du Mont Pinçon*. Conseil Général du Calvados. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p., 1 annexe.
- ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Restauration d'une végétation de prairie après culture. Protocole de suivi et état des lieux. Marais de Grogny. Espace naturel sensible de l'Orne*. Conseil général de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p.

ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Identification, proposition de gestion et de suivi des prairies de fauche de la Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot - Manche*. DREAL de Basse-Normandie, / Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 21 p.

ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Proposition de protocoles de suivi des végétations et de la flore patrimoniale de la réserve naturelle nationale du Coteau du Mesnil-Soleil (14)*. Conservatoire fédératif des espaces naturels de Basse-Normandie / Réserve naturelle nationale de Mesnil-Soleil / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 10 p., 2 annexes.

ZAMBETTAKIS C., BOUSQUET T., DELASSUS L., 2012 – *Réflexion sur la mise en place de suivis de la flore et de la végétation sur certains Espaces naturels sensibles du département de l'Orne*. Conseil Général de l'Orne. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 29 p., 3 annexes.

## Rapports d'études 2012 à paraître en 2013

BOUSQUET T., GESLIN J., MAGNANON S., WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., [à paraître] - *Liste des plantes vasculaires invasives de Basse-Normandie*. DREAL de Basse-Normandie / Région de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 27 p., 3 annexes

COLASSE V., [à paraître] - *Typologie des habitats des marais salés du site Natura 2000 «Littoral ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou» (site n° FR 2500080)*. DREAL de Basse-Normandie / FEDER. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest.

COLASSE V. & ZAMBETTAKIS C., [à paraître] - *Etude méthodologique d'identification de «zones humides à enjeux flore et végétation»*. Dans le cadre de l'identification des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) en Basse-Normandie. Agence de l'eau Seine-Normandie / FEDER. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 2 volumes.

DORTEL F., LACROIX P., GUYADER D., [à paraître] - *Synthèse des enjeux floristiques à l'intérieur des zones de préemption et des propriétés en Espaces Naturels Sensibles du Département de Loire-Atlantique (vallées en-dehors de la vallée de la Loire). Rapport intermédiaire 2012*. Conseil général de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

DORTEL F., LACROIX P., LE BAIL J., GESLIN J., MAGNANON S., VALLET J., [à paraître] - *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. Version 2012*. DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

GLEMAREC E., [à paraître] - *Suivi des mesures agro-environnementales sur des prairies humides et landes du Parc naturel régional d'Armorique*. Parc naturel régional d'Armorique / Conseil régional de Bretagne / Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

GUITTON H., [à paraître] - *Bilan des trois années de suivi phytocoenotique sur la RNR du Pont-Barré (Beaulieu-sur-Layon, 49)*. LPO Anjou / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

LACROIX P., GUYADER D., [à paraître] - *Bilan des données flore sur le territoire du Parc naturel régional de Brière*. PNR de Brière. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

LAURENT E., [à paraître] - *Diagnostic et typologie phytosociologique de prairies à Succise des près (Succisa pratensis) des Côtes d'Armor*. Conseil général des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LAURENT E., GLEMAREC E. & REIMRINGER K., [à paraître] - *Contribution à la connaissance phytosociologique des végétations herbacées arrière-dunaire xéro à mésophiles*. DREAL Bretagne / Région Bretagne / Conseil général du Finistère / Europe-FEDER. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LAURENT E. & QUERE E. [à paraître] - *Landes de Lan Vojo (Saint-Gelven) : Etat des lieux de la flore et des habitats naturels et semi-naturels*. Conseil général des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LAURENT E., [à paraître] - *Anciennes carrières de la Rue Haute et de la Harzardière (Le Quiou) : proposition d'un protocole de suivi des habitats après travaux et définition de l'état initial*. Conseil général des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LAURENT E., GLEMAREC E. & REIMRINGER K., [à paraître] - *Contribution à la connaissance phytosociologique des prairies humides méso- et eutrophes de Bretagne*. DREAL Bretagne / Région Bretagne / Conseil général du Finistère / Europe-FEDER / Conseil général des Côtes-d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LIEURADE A. [à paraître] - *Site de Langazel : mise en place d'un protocole de suivi des landes sur la parcelle de l'Hanterkant (suivi 2012)*. Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LIEURADE A., [à paraître] – *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur d'Hammarbya paludosa en Bretagne. Bilan des actions 2009-2012*. DREAL Bretagne / Région Bretagne / Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

LIEURADE A., [à paraître] – *Dunes et marais du Stêr (Penmarc'h) : état des lieux de la flore et des habitats naturels et semi-naturels (résultats d'inventaire et compte-rendu d'expertise)*. Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

MESNAGE C. et al., [à paraître] - *Contribution à la mise en œuvre des mesures prévues dans 17 plans de conservation de plantes à forte valeur patrimoniale en région Pays de la Loire. Année 2012*. DREAL Pays de la Loire; Région Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.

MESNAGE C., COQUEL L., LACROIX P., VALLET J., [à paraître] - *Agir pour le flûteau nageant en région des Pays de la Loire. Déclinaison régionale du plan national d'actions 2012-2016 en faveur du Flûteau nageant (Luronium natans (L.) Rafin.)*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest ; Paris : Conservatoire Botanique National du Bassin parisien.

MESNAGE C., LACROIX P., [à paraître] - *Résultats des suivis scientifiques sur l'Angélique des estuaires et le Scirpe triquètre après travaux à Rezé (Port de Trentemoult) et aux arrivées des nouveaux franchissements de la Loire (Ponts Sedar Senghor et Eric Tabarly) à Nantes et Saint-Sébastien-sur-Loire. Année 2012*. Nantes Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

MESNAGE C., VALLET J., LACROIX P., [à paraître] - *Etat des lieux de la flore messicole en Pays de la Loire*. DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

SELLIN V., [à paraître] - *Cartographie des grands types de végétation par télédétection : étude de faisabilité (Bretagne, Basse-Normandie et Pays-de-la Loire)*. DREAL de Bretagne / DREAL de Basse Normandie / DREAL des Pays de la Loire / Conseil régional de Bretagne / Conseil régional de Basse Normandie / Conseil régional des Pays de la Loire / Agence de l'eau Seine-Normandie / FEDER. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, Brest : UMR6554 LETG CNRS.

THOMASSIN G., [à paraître] - *Typologie des végétations de la Réserve naturelle nationale de Saint-Denis-du-Payré (85)*. LPO Nationale. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

VALLEZ E., LACROIX P., VALLET J., [à paraître] - *Accompagnement stratégique à la politique des Réserves Naturelles Régionales en Pays de la Loire. Bilan du patrimoine végétal préservé par le réseau existant*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

VALLEZE E., [à paraître] - *Observatoire de la biodiversité du Marais Poitevin. Volet Flore - Bilan 2012 (communes de Longeville-sur-Mer, la Faute-sur-Mer, la Tranche-sur-Mer et l'Aiguillon-sur-Mer)*. Parc Interrégional du Marais Poitevin. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest.

WAYMEL J., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C., [à paraître] - *Suivi des espèces à fort enjeu patrimonial de Basse-Normandie; Bilan 2012*. FEDER / DREAL de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 34 p., 3 annexes.

## Publications dans des revues à caractère scientifique ou naturaliste

DELIASSUS L., MAGNANON S., 2012 - La classification emboîtée des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire : un outil pour décrire la végétation à plusieurs échelles. *ERICA*, **25**: 7-8.

DELIASSUS L., MAGNANON S., [à paraître 2013] - Une classification emboîtée de la végétation de Basse-Normandie, Bretagne et des Pays de la Loire. *Journal de botanique*.

DELIASSUS L., ZAMBETTAKIS C., 2012 - Proposition de méthode de caractérisation des systèmes de fossés des marais du Cotentin et du Bessin (Manche, Calvados). *ERICA*, **25** : 159-166.

GUITTON H., DELIASSUS L., MAGNANON S., LACROIX P., ZAMBETTAKIS C., 2012 - Quelques réflexions méthodologiques pour la hiérarchisation des végétations naturelles et semi-naturelles du nord-ouest de la France. **In** : Société française de phytosociologie, Ministère du développement durable et de l'écologie, IGN, Géoarchitecture. *Les prodromes des végétations d'Europe* (Saint-Mandé (France), 15-16 octobre 2012). [à paraître 2013].

JUHEL C., GUITTON H., 2012 - Présentation de phytocoenoses landicoles en Pays de la Loire. **In** : Société française de phytosociologie, Ministère du développement durable et de l'écologie, IGN, Géoarchitecture. *Les prodromes des végétations d'Europe* (Saint-Mandé (France), 15-16 octobre 2012). [à paraître 2013].

LIEURADE A., 2012 – *Lycopodiella inundata* (L.) Holub : état des lieux et mise en place d'opérations de gestion dans les espaces naturels sensibles du Finistère. *ERICA*, **25** : 167-174.

SELLIN V., RAPINEL S., MAGNANON S., GOURMELON F., DELIASSUS L., DEBAINE F., HUBERT-MOY L., NABUCET J., CLÉMENT B, DAVID L., DHERVÉ D., 2012 - Cartographie des grands types de végétation par télédétection. Etude de faisabilité (Bretagne, Basse-Normandie, Pays-de-la-Loire). **In** : UBO, Ministère du développement durable et de l'écologie. *Cartographie des végétations en Europe* (Saint-Mandé (France), 17-19 octobre 2012). [poster, à paraître?].

WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., GORET M., 2012 - Quelle stratégie de conservation pour *Halimione pedunculata* (L.) Aellen en Baie du Mont-Saint-Michel (Manche). *ERICA*, **25** : 175-184.

ZAMBETTAKIS C., HEBERT T., 2012 - *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne : une petite espèce qui présente toutes les caractéristiques d'une véritable invasive dans le nord-ouest de la France. *ERICA*, **25** : 145-152.

## Communications orales dans des séminaires ou des colloques (hormis les interventions citées précédemment et en cours de publication)

DELIASSUS L., SELLIN S., CLÉMENT B., DEBAINE F., GOURMELON F., HUBERT-MOY L., MAGNANON S., NABUCET J., 2012 - Feasibility study of a multiscale vegetation mapping in the north-west of France. **In** : European Vegetation Survey. *21th Workshop* (Vienne (Autriche), 24-27 mai 2012).

DORTEL F. - Appel à contribution pour la détection précoce de 2 plantes invasives émergentes en Pays de la Loire : la Crassule de Helms et l'Hydrocotyle fausse-renoncule. **In** : Coordination régionale des Pays de la Loire de la Ligue de Protection des Oiseaux. *Rencontres Naturalistes Régionales* (Le Mans, 24 et 25 novembre 2012). [à paraître?].

DORTEL F., GESLIN J., VALLET J., CHAGNEAUD., JARRI B. - Bilan des découvertes botaniques régionales de l'année 2012. **In** : Coordination régionale des Pays de la Loire de la Ligue de Protection des Oiseaux. *Rencontres Naturalistes Régionales* (Le Mans, 24 et 25 novembre 2012). [à paraître?].

LACROIX P. , HARDY F. - Contribution à la description des prairies mésophiles de fauche de la basse vallée de la Loire. **In** : Coordination régionale des Pays de la Loire de la Ligue de Protection des Oiseaux. *Rencontres Naturalistes Régionales* (Le Mans, 24 et 25 novembre 2012). [à paraître?].

ZAMBETTAKIS, C. Présentation des végétations des hauts de plages et d'estuaires. **In** : Université de Caen. *Colloque sur la « biologie de la conservation des gravelots nicheurs de hauts de plages »* (Caen, 17 et 18 novembre 2012). [à paraître?].

## Autres

GLEMAREC E. (coord.) [à paraître] – *Les landes du Massif armoricain*. DREAL Bretagne / Région Bretagne / DREAL Basse-Normandie / Région Basse-Normandie / DREAL Pays de la Loire / Région Pays de la Loire / Europe / FEDER / Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. (Cahiers scientifiques et techniques du Conservatoire botanique national de Brest).

MAGNANON S., HARDEGEN M., GUILLEVIC Y., [à paraître 2013] - Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum* J. Gay). Paris : Ministère du développement durable et de l'écologie, 92 p., annexes.

## ANNEXE 7

### Liste des 40 espèces prioritaires de Guyane

TAXON	FAMILLE	CATÉGORIE UICN
<i>Ruellia violacea</i> Aublet	ACANTHACEAE	CR
<i>Guatteria richardii</i> R.E. Fr.	ANNONACEAE	VU
<i>Astrocaryum minus</i> Trail	ARECACEAE	CR
<i>Bactris nancibaensis</i> Granv.	ARECACEAE	EN
<i>Syagrus stratincola</i> Wess. Boer	ARECACEAE	VU
<i>Ambrosia microcephala</i> DC.	ASTERACEAE	NT
<i>Bromelia alta</i> L. B. Sm.	BROMELIACEAE	VU
<i>Bromelia granvillei</i> L.B. Sm. & Gouda	BROMELIACEAE	EN
<i>Disteganthus lateralis</i> (L.B. Sm.) Gouda	BROMELIACEAE	VU
<i>Pitcairnia saxosa</i> Gouda	BROMELIACEAE	VU
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	CHRYSOBALANACEAE	VU
<i>Varronia cremersii</i> (Feuille) Feuille	CORDIACEAE	CR
<i>Rhynchospora cordata</i> M.T. Strong	CYPERACEAE	CR
<i>Cremersia platula</i> Feuille & Skog	GESNERIACEAE	CR
<i>Napeanthus angustifolius</i> Feuille & Skog	GESNERIACEAE	CR
<i>Cornutia pubescens</i> C. F. Gaertn.	LAMIACEAE	CR
<i>Genlisea pygmaea</i> A. St-Hil.	LENTIBULARIACEAE	VU
<i>Goepertia dilabens</i> (L. Andersson & H. Kenn.) Borchs. & Suárez	MARANTACEAE	EN
<i>Danaea ushana</i> Christenh.	MARATTIACEAE	EN
<i>Miconia oldemanii</i> Wurdack	MELASTOMATACEAE	VU
<i>Ossaea coarctiflora</i> Wurdack	MELASTOMATACEAE	VU
<i>Ouratea retrorsa</i> Sastre	OCHNACEAE	CR
<i>Sauvagesia longifolia</i> Eichler	OCHNACEAE	VU
<i>Cyrtopodium cristatum</i> Lindl.	ORCHIDACEAE	VU
<i>Cyrtopodium parviflorum</i> Lindl.	ORCHIDACEAE	VU
<i>Octomeria sarthouae</i> Luer	ORCHIDACEAE	VU
<i>Phragmipedium lindleyanum</i> (Schomburgk) Rolfe	ORCHIDACEAE	EN
<i>Dilkea vanessae</i> Feuille	PASSIFLORACEAE	EN
<i>Peperomia graciana</i> Görts	PIPERACEAE	VU
<i>Axonopus passourae</i> G.A. Black	POACEAE	EN
<i>Raddiella vanessiae</i> Judziewicz & Sepsenwol	POACEAE	EN
<i>Guadua macrostachya</i> Rupr.	POACEAE	VU
<i>Chomelia triflora</i> (J. H. Kirkbr.) Delprete & Achille	RUBIACEAE	CR
<i>Coussarea hallei</i> Steyerem.	RUBIACEAE	CR
<i>Psychotria granvillei</i> Steyerem.	RUBIACEAE	CR
<i>Daphnopsis granitica</i> Pruski & Barringer	THYMELAEACEAE	EN
<i>Turnera rupestris</i> Aubl.	TURNERACEAE	EN
<i>Cecropia granvilleana</i> C.C. Berg	URTICACEAE	EN
<i>Hekkingia bordenavei</i> H.E. Ballard & J. Munzinger	VIOLACEAE	EN
<i>Xyris malmeana</i> L. B. Sm.	XYRIDACEAE	LC

## ANNEXE 8

### Liste des nouvelles accessions *ex situ* des actions internationales en 2012

En couleur : taxons les plus rares (en nature ou en culture)

TAXON	FAMILLE	RG	RC	RÉPARTITION GÉNÉRALE
<i>Aeonium tabulaeforme</i> (Haw.)Webb & Berth.	CRASSULACEAE	NT	3	Canaries
<i>Alluaudia</i> sp.	DIDIERACEAE			
<i>Aloe antandroy</i> (Decary) H.Perrier	LILIACEAE	DD	3	Madagascar
<i>Aloe bulbifera</i> Perr. var. <i>paulianae</i> Reynolds	LILIACEAE	DD	2	Madagascar
<i>Aloe eximia</i> Lavranos & T.A.McCoy	LILIACEAE	DD	1	Madagascar
<i>Aloe fragilis</i> Lavranos & Rössli	LILIACEAE	DD	3	Madagascar
<i>Aloe pronkii</i> Lavranos, Rakouth & T.A.McCoy	LILIACEAE	DD	1	Madagascar
<i>Aloe propagulifera</i> (Rauh & Razaf.) L.E.Newton & G.D.Rowley	LILIACEAE	DD	1	Madagascar
<i>Aloe rebmannii</i> Lavranos	LILIACEAE	DD	1	Madagascar
<i>Aloe ruffingiana</i> Rauh & Petignat	LILIACEAE	DD	2	
<i>Aloe sakarahensis</i> subsp. <i>pallida</i> (Rauh & Mangelsdorff) Lavranos & M.Teissier	LILIACEAE	DD	1	Madagascar
<i>Aloe schomeri</i> Rauh	LILIACEAE	DD	2	Madagascar
<i>Alainopsis schooneesii</i> L.Bolus	AIZOACEAE	LC	3	
<i>Anemone moorei</i> Espinosa	RANUNCULACEAE	DD	1	Chili
<i>Araceae</i> sp. "laos"	ARACEAE			
<i>Ariocarpus fissuratus</i> (Engelm.) K. Schum.	CACTACEAE	LC	3	USA, Mexique
<i>Ariocarpus fissuratus</i> subsp. <i>lloydii</i> (Rose) U.Guzmán	CACTACEAE	VU	2	Mexique
<i>Ariocarpus retusus</i> Scheidweiler var. <i>elongatus</i>	CACTACEAE	LC	3	USA, Mexique
<i>Ariocarpus retusus</i> subsp. <i>trigonus</i> (F.A.C.Weber) E.F.Anderson & W.A.Fitz Maur.	CACTACEAE	LC	3	Mexique
<i>Ariocarpus trigonus</i> (F.A.C.Weber) K.Schum.	CACTACEAE	LC	3	Mexique
<i>Asterogyne</i> sp.	ARECACEAE			
<i>Astrocaryum minus</i> Trail	ARECACEAE	CR	1	Guyane
<i>Astrocaryum paramaca</i> Mart.	ARECACEAE	LC	1	Guyane
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	ARECACEAE	LC	1	Amérique du Sud
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	ARECACEAE	LC	1	Amérique du Sud
<i>Babiana ringens</i> (L.) Ker Gawl.	IRIDACEAE	LC	9	Afrique du Sud
<i>Babiana rubrocyanea</i> (Jacq.) Ker Gawl.	IRIDACEAE		3	Afrique du Sud
<i>Babiana</i> sp. 2002	IRIDACEAE			
<i>Babiana vanzijliae</i> L.Bolus	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Bactris constanciae</i> Barb.Rodr.	ARECACEAE	LC	1	Brésil, Guyane, Suriname
<i>Bactris elegans</i> Barb.Rodr. & Trail	ARECACEAE		1	
<i>Bactris humilis</i> (Wallace) Burret	ARECACEAE		1	
<i>Bactris raphidacantha</i> Wess.Boer	ARECACEAE	VU	1	Surinam
<i>Begonia angularis</i> Raddi	BEGONIACEAE		3	Brésil
<i>Begonia</i> 'boomer'	BEGONIACEAE	LC	3	Hort.
<i>Begonia diadema</i> Linden ex Rodigas	BEGONIACEAE	LC	3	
<i>Begonia 'irene nuss'</i>	BEGONIACEAE			Hort.
<i>Begonia listida</i>	BEGONIACEAE	DD	1	brésil, Argentine, Paraguay
<i>Begonia scabrida</i> A.DC.	BEGONIACEAE		3	Venezuela
<i>Begonia 'tiger'</i>	BEGONIACEAE	LC	3	Hort.
<i>Begonia 'tom ment ii'</i>	BEGONIACEAE	LC		Hort.
<i>Begonia ulmifolia</i> Willd.	BEGONIACEAE	LC	3	Amérique centrale et Sud
<i>Bolivocereus</i> sp.	CACTACEAE			



TAXON	FAMILLE	RG	RC	RÉPARTITION GÉNÉRALE
<i>Calibanus hookeri</i> (Lem.) Trel.	AGAVACEAE	LC	3	Mexique
<i>Carex antoniensis</i> A.Chev.	CYPERACEAE	CR	1	Cap-Vert
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>hansenii</i> Lewej. & Lobin	CYPERACEAE	CR	1	
<i>Carex perraudieriana</i> Gay ex Bornm.	CYPERACEAE			
<i>Ceropegia</i> sp.	ASCLEPIADACEAE		9	
<i>Cheirolophus</i> sp.	ASTERACEAE			
<i>Chusquea quila</i> Desv.	POACEAE	LC	1	Amérique S
<i>Chusquea quila</i> Desv.	POACEAE	LC	1	Amérique S
<i>Cornutia pubescens</i> C.F.Gaertn.	LAMIACEAE	CR	1	Guyane
<i>Dracaena draco</i> L.	LILIACEAE	EN	3	Madère
<i>Euphorbia acanthothamnus</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	EUPHORBIACEAE	LC	2	Crête
<i>Euphorbia obesa</i> Hook. f.	EUPHORBIACEAE	EN	3	Afrique du Sud
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	ARECACEAE	LC	3	Amérique du Sud
<i>Gladiolus floribundus</i> Jacq.	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Gladiolus jonquillodoros</i> Eckl. ex G.J. Lewis	IRIDACEAE	EN	1	Afrique du Sud
<i>Gladiolus liliaceus</i> Houtt.	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud, Madagascar
<i>Gladiolus liliaceus</i> Houtt.	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud, Madagascar
<i>Gladiolus permeabilis</i> subsp. <i>edulis</i> (Burch. ex Ker Gawl.) Oberm.	IRIDACEAE	LC	1	Afrique du Sud
<i>Gladiolus</i> sp. 2002 1	IRIDACEAE			
<i>Gomortega keule</i> (Molina) I.M. Johnston	GOMORTEGACEAE	EN	1	Chili
<i>Gymnocalycium chubutense</i> (Speg.) Speg.	CACTACEAE	LC	3	Argentine
<i>Gymnocalycium gibbosum</i> (haw.) Pfeiff. ex Mittler	CACTACEAE	LC	3	Argentine
<i>Haemanthus albiflos</i> Jacq.	AMARYLLIDACEAE	LC		Afrique du Sud
<i>Hoya linearis</i> Wall. ex D.Don	ASCLEPIADACEAE	DD	1	
<i>Impatiens niarniamensis</i> Gilg	BALSAMINACEAE			Congo
<i>Impatiens velvetea</i>	BALSAMINACEAE	NE	1	Afrique O
<i>Iris tingitana</i> Boiss. & Reut.	IRIDACEAE	LC	3	Algérie, Maroc
<i>Kalanchoe tetraphylla</i> H. Perrier	CRASSULACEAE	DD	3	Madagascar
<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex Salm-Dyck) J.M. Coult.	CACTACEAE	LC	3	USA, Mexique
<i>Mammillaria haageana</i> subsp. <i>haageana</i>	CACTACEAE	LC	3	Mexique
<i>Mammillaria kunthii</i> Ehrenb.	CACTACEAE	LC	3	Mexique
<i>Musa</i> sp. "laos"	MUSACEAE			
<i>Nothofagus alessandrii</i> Espinosa	FAGACEAE	EN	2	Chili
<i>Orchidaceae</i> sp. 20 "laos"	ORCHIDACEAE			
<i>Orchidaceae</i> sp. 21 "laos"	ORCHIDACEAE			
<i>Orchidaceae</i> sp. 22 "laos"	ORCHIDACEAE			
<i>Passiflora marginata</i> Mast.	PASSIFLORACEAE	DD	1	Brésil
<i>Passiflora parritae</i> (Mast.) L.H. Bailey	PASSIFLORACEAE	EN	1	Colombie
<i>Quercus bella</i> Chun & Tsiang	FAGACEAE	DD	1	Chine
<i>Quercus delavayi</i> Franch.	FAGACEAE	DD	1	Chine
<i>Quercus schottkyana</i> Rehder & E.H.Wilson	FAGACEAE	DD	2	Chine
<i>Ranunculus veronicae</i> Böhling	RANUNCULACEAE	CR	1	
<i>Roseocactus fissuratus</i> (Engelm.) A. Berger	CACTACEAE		1	
<i>Roseocactus lloydii</i> (Rose) A. Berger	CACTACEAE	VU	2	Mexique
<i>Schefflera rhododendrifolia</i> (Griff.) Frodin	ARALIACEAE	NE		Chine, Inde, Népal, Bhutan
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	ARECACEAE	LC	2	Amérique centrale et Sud
<i>Strongylodon macrobotrys</i> A.Gray	FABACEAE	VU	3	Philippines
<i>Syagrus inajai</i> (Spruce) Becc.	ARECACEAE		1	
<i>Tritonia crispa</i> (L.f.) Ker Gawl.	IRIDACEAE	LC	1	Afrique du Sud
<i>Tritonia crocata</i> (L.) Ker Gawl.	IRIDACEAE	LC	3	Afrique du Sud

TAXON	FAMILLE	RG	RC	RÉPARTITION GÉNÉRALE
<i>Tritonia deusta</i> (Aiton) Ker Gawl.	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Tritonia disticha</i> (Klatt) Baker	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Tritonia disticha</i> subsp. <i>rubrolucens</i> (R.C.Foster) M.P.de Vos	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Tritonia gladiolaris</i> (Lam.) Goldblatt & J.C.Manning	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Tritonia lineata</i> (Salisb.) Pax	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Tritonia</i> 'mixed colours'	IRIDACEAE			
<i>Tritonia securigera</i> (Aiton) Ker Gawl.	IRIDACEAE	LC	2	Afrique du Sud
<i>Tritonia</i> sp. 2002	IRIDACEAE			
<i>Tritonia undulata</i> (Burm.f.) Baker	IRIDACEAE	LC	1	Afrique du Sud
<i>Turbinicarpus laui</i> Glass & R.A. Foster	CACTACEAE		3	Mexique
<i>Watsonia laccata</i> (Jacq.) Ker Gawl.	IRIDACEAE	LC	3	Afrique du Sud
<i>Watsonia</i> sp. 1	IRIDACEAE			
<i>Watsonia</i> sp. 2002	IRIDACEAE			
<i>Zelkova sicula</i> Di Pasquale, Garfi & Quezel	ULMACEAE	CR	1	Sicile

## ANNEXE 9

Fréquentation aux expositions présentées au Pavillon d'accueil du Jardin du CBN de Brest

ANNÉE	THÈME	VISITEURS
2002	La pomme de terre	13 395
2003	Les cucurbitacées	6 241
2004	La forêt	9 602
2005	Plantes protégées de Bretagne	4 184
2006	Plantes menacées	14 889
2007	Le sucre	17 648
2008	Plantes invasives en Bretagne	16 274
2009	Madagascar, des plantes pour demain	21 786
2010	Biodiversité en Bretagne	15 143
2011	Le climat	17 824
<b>2012</b>	<b>Forêts tropicales humides, avenir de la planète</b>	<b>23 172</b>



Photos de l'exposition 2012 «Forêts tropicales humides, avenir de la planète» : montage, animations pédagogique et scénographie

### Réalisation

Conservatoire botanique national de Brest – 2013

### Coordination

Sylvie Magnanon

### Rédaction

Bruno Bordenave, Christophe Bougault, Thomas Bousquet, Stéphane Buord, Vincent Colasse, Loïc Delassus, Dominique Dhervé, Charlotte Dissez, Fabien Dortel, Catherine Gautier, Julien Geslin, Erwan Glémarec, Katia Goëttel, Hermann Guitton, Yann Guérin, Dominique Guyader, Marion Hardegen, Pascal Lacroix, Claire Laroche, Elise Laurent, Jean Le Bail, Fanch Le Hir, Agnès Lieurade, Sylvie Magnanon, Cécile Mesnage, Emmanuel Quéré, Loïc Ruellan, Guillaume Thomassin, Emilie Vallez, Juliette Waymel, Catherine Zambettakis

### Conception graphique

Charlotte Dissez, Agnès Lieurade, Patrick Péron

### Impression

Document imprimé sur papier issu de forêt gérée durablement  PEFC™ 10-31-1238

### Relecture générale et corrections

Dominique Dhervé, Charlotte Dissez, Claire Laroche, Agnès Lieurade, Sylvie Magnanon

### Crédits photos (les photos insérées dans le texte sont, sauf mention spéciale, du personnel du CBN de Brest)

Leïla Baron, Bruno Bordenave, Thomas Bousquet, Vincent Colasse, Dominique Dhervé, Charlotte Dissez, Fabien Dortel, Catherine Gautier, Erwan Glémarec, Hermann Guitton, Elise Laurent, Agnès Lieurade, Cécile Mesnage, Patrick Péron, Emmanuel Quéré, Rémy Ragot, Loïc Ruellan

### Ce document doit être référencé de la manière suivante

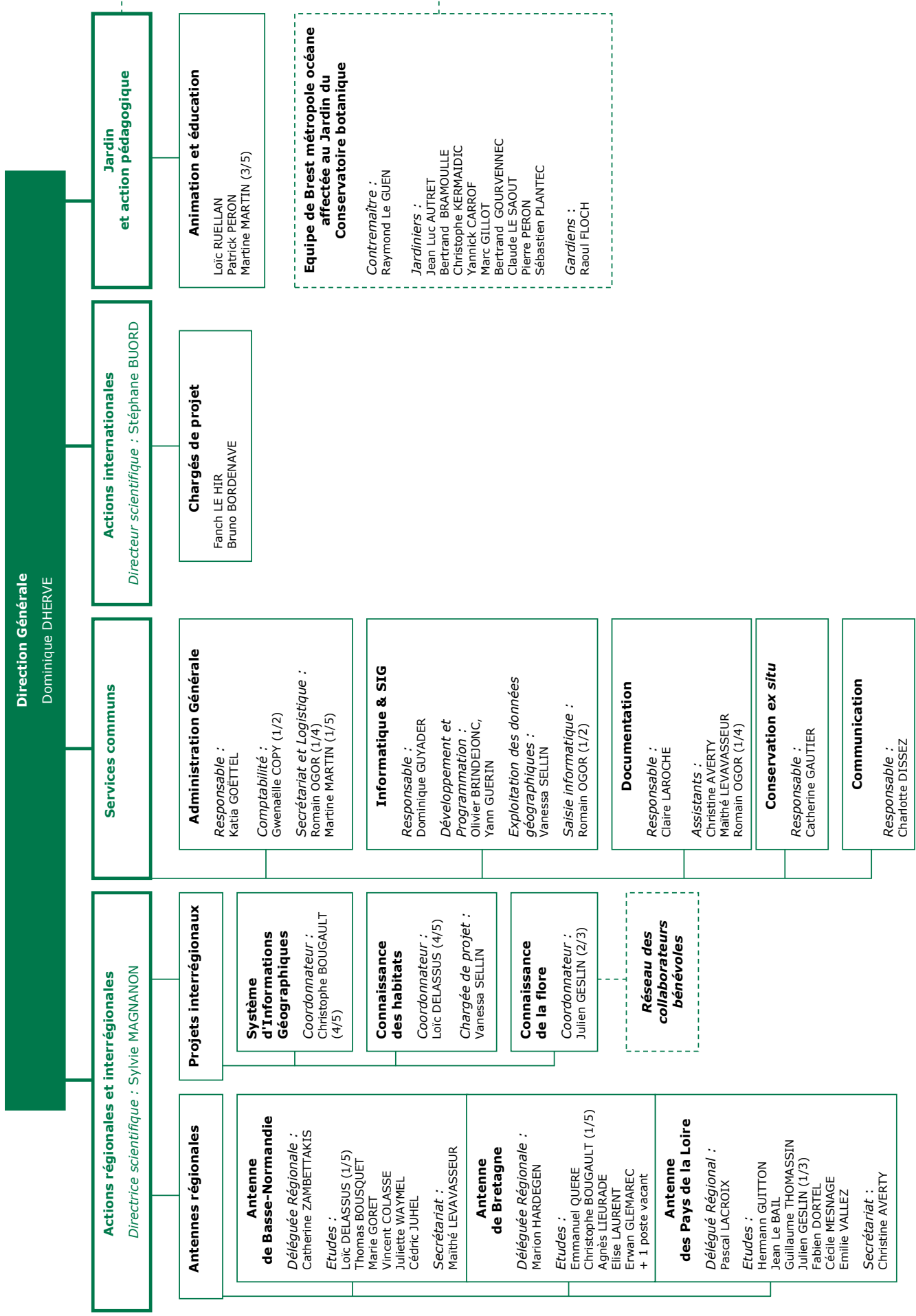
MAGNANON S. (Coord.), 2013 – *Rapport d'activités 2012*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 78 pages, 9 annexes.

## NOTES

## NOTES

# CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST ORGANIGRAMME - JANVIER 2013

Hors contrats de moins d'un an



# Conservatoire botanique national de Brest

## **Siège, services communs, service international et antenne de Bretagne**

52, allée du Bot - 29 200 Brest

Tél. : 02 98 41 88 95

Fax : 02 98 41 57 21

cbn.brest@cbnbrest.com

## **Antenne de Basse-Normandie**

Parc Estuaire Entreprise

Route de Caen - 14 310 Villers-Bocage

Tél. : 02 31 96 77 56

Fax : 02 31 96 77 56

cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

## **Antenne des Pays de la Loire**

28 bis, rue Baboneau - 44 100 Nantes

Tel : 02 40 69 70 55

Fax : 02 40 69 76 61

cbn.paysdeloire@cbnbrest.com

[www.cbnbrest.fr](http://www.cbnbrest.fr)

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

Réalisé, au titre de l'agrément  
en tant que CBN®, avec le soutien du :

