



Conservatoire botanique national de Brest



Rapport d'activités 2009





COMPOSITION DU COMITE SYNDICAL

Brest Métropole Océane (5 délégués)	Ville de Brest (2 délégués)	Ville de Guipavas (2 délégués)	Université de Bretagne Occidentale (2 délégués)	Parc Naturel Régio- nal d'Armorique (2 délégués)
M. JL. POLARD (Président) Mme P. DUBOIS (Vice-présidente) Mme Y. GOURVENNEC Mme F. BACHELIER PLAS- SARD Mme G. HENRY	Mme N. CHALINE M. P. FOUREL (Secrétaire)	Mme M. PENSEL M. F. GAYTE	M. A. COTTIGNIES (Vice-président) M. E. DESLANDES	M. L. CEVAER (Vice-président) M. A. LE GAC



COMPOSITION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE (FEVRIER 2009)

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. F. BIORET (Président)
M. B. CLEMENT
M. S. DIQUELOU
Mme E. LAMBERT
M. E. 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.
- I.R.D.
- I.N.R.A.

Mme N. MACHON
M. F. BENSETTITI
M. P. POTIN
Mme F. GOURMELON
M. J. FLORENCE
Mme F. VERTES

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

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

M. Y. GUILLEVIC

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

- CTE / PNB (Centre Thématique Européen pour la Protection de la Nature & de la Biodiversité)
- A.F.C.E.V.
- Association «Jardins Botaniques de France»
- Botanic Gardens Conservation International
- Fédération des CBN
- U.I.CN. (Species Survival Commission)

Mme D. RICHARD
M. J.P. DEMOLY
Mme DELMAS
M. J. GRATZFELD
Mme la Présidente
M. De MONTMOLLIN

Au titre de personnalité compétente :

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

M. C. FIGUREAU
M. M. PROVOST
M. M. CHOUZIER
M. J.Y. LESOUËF



LE MOT DU PRESIDENT DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE



Dans le précédent rapport d'activité, je formulais le vœu que 2009 soit une année déterminante pour le confortement de notre Conservatoire botanique ; elle le fut effectivement.

Ainsi notre établissement a franchi une étape capitale dans son évolution statutaire avec l'adhésion du Conseil Général de Finistère et de la Région Bretagne, prélude à une extension à l'échelle de l'ensemble de notre territoire d'agrément.

Cette évolution statutaire est déterminante à quatre niveaux.

Elle permet tout d'abord d'envisager plus sereinement la pérennisation de certains postes et, par voie de conséquence, la capitalisation de nos compétences. Ceci est essentiel pour le respect et la qualité du travail des personnels.

Elle permet également d'envisager le confortement de nos activités avec le lancement d'un vaste programme inter régional de développement de nos actions dans le domaine des habitats.

Elle permet d'œuvrer au confortement de partenariats scientifiques et techniques qui ne pouvaient s'envisager sans perspectives de longue durée ; il en est ainsi avec, notamment, l'Université de Bretagne Occidentale.

Elle ouvre enfin la voie à une réflexion sur nos moyens matériels et notamment les locaux.

Cette ouverture formidable s'est accompagnée de la poursuite du perfectionnement de nos outils et méthodes et de l'amélioration de notre organisation interne.

L'ensemble des travaux détaillés dans le présent rapport témoigne du souci de qualité qui anime nos équipes et de leur engagement. Il s'agit de notre meilleur atout à un moment où les questions de préservation de la biodiversité sont désormais au cœur des politiques publiques. Qu'elles en soient remerciées.

S'agissant des actions conduites dans le cadre de notre agrément national, je voudrais en particulier mettre en avant la poursuite de la mise en œuvre des plans de conservation, l'élaboration du programme de développement de notre compétence habitat et notre contribution à différents travaux importants tels que la réalisation de l'ouvrage consacré aux plantes rares et menacées de Basse Normandie, la contribution à la réalisation de l'atlas floristique de Mayenne, ou encore l'élaboration d'une méthode nationale de révision des listes d'espèces protégées.

Au niveau international, je voudrais notamment souligner le développement des actions de réintroduction de plantes au bord de l'extinction (Madère, Maurice), les actions de coopération (Madagascar, Maroc) ainsi que la poursuite de l'accueil de plantes vulnérables sur notre site de Brest.

Sur le plan pédagogique et touristique, je ne peux oublier le formidable événement que constitua la floraison de l'Arum titan en juin dernier et la résonance médiatique que cela apporta à notre Conservatoire.

Toutes ces actions et bien d'autres encore sont détaillées dans le présent bilan d'activité.



Le Président du Conservatoire botanique national de Brest,
Jean-Luc Polard



LES MISSIONS DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

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

 **Les actions internationales** de sauvetage, mais aussi de réintroduction, fondement historique de son action en 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 :

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

 Depuis 1990, le Conservatoire botanique national de Brest 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 de l'Ecologie**.

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. R 416-1 du Code de l'Environnement) :

- *La connaissance de l'état et de l'évolution, appréciés selon des méthodes scientifiques, de la flore sauvage et des habitats naturels et semi naturels ;*
- *L'identification et la conservation des éléments rares et menacés de la flore sauvage et des habitats naturels et semi naturels ;*
- La 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* ;
- *L'information et l'éducation du public* à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

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



SOMMAIRE

 Le mot du Président	3
 Les missions du Conservatoire botanique national de Brest.....	4
 Fonctionnement	6
 Partenariats	10
 Ressources communes	11
 Actions menées sur le territoire d'agrément.....	15
L'observatoire de la flore	16
L'observatoire des habitats	26
Exemples de programmes opérationnels menés en Basse-Normandie	32
Exemples de programmes opérationnels menés en Bretagne	40
Exemples de programmes opérationnels menés en Pays de la Loire	49
 Actions nationales	57
 Actions internationales	59
 Actions transversales : sensibilisation du public, transmission et diffusion des connaissances	68
 Perspectives 2010	76
 Annexes	79



FONCTIONNEMENT

L'évolution statutaire du Conservatoire botanique a franchi une étape déterminante en 2009 avec les décisions d'adhésion du Conseil Général du Finistère et du Conseil Régional de Bretagne. Les moyens et l'organisation technique du Conservatoire n'ont, quant à eux, pas connu d'évolution significative.

Evolution statutaire

Un cap déterminant pour l'avenir du Conservatoire botanique a été franchi durant l'automne 2009 avec l'adoption de nouveaux statuts qui se traduit par l'adhésion du Conseil Général du Finistère et du Conseil Régional de Bretagne. Parallèlement, le Parc Naturel Régional d'Armorique, la ville de Brest et la ville de Guipavas se sont retirés.

La composition du syndicat mixte est désormais la suivante : Brest métropole océane, Conseil Général du Finistère, Conseil Régional de Bretagne et Université de Bretagne Occidentale.

Sur le plan financier, des contributions financières statutaires sont instaurées.

Ainsi, la structure institutionnelle du Conservatoire sort grandement renforcée de cette évolution statutaire.

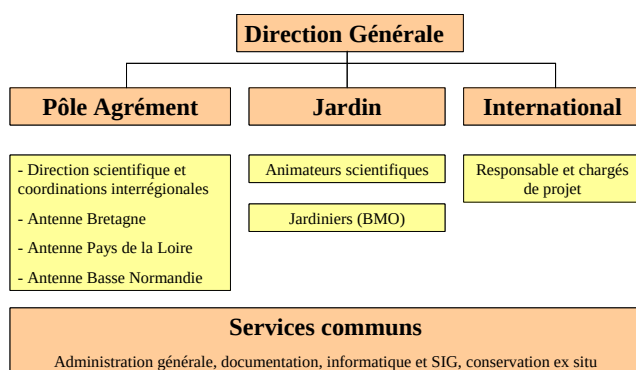
Il ne s'agit cependant que d'une première étape dans une démarche qui doit conduire à moyen terme à l'extension du syndicat mixte aux régions Basse Normandie et Pays de la Loire.

Cette étape permet d'ores et déjà d'envisager la consolidation de plusieurs postes et le lancement de nouveaux projets confortant la compétence de l'établissement.

Organisation générale

Depuis fin 2008, trois grands pôles d'activités sont identifiés : actions relevant de l'agrément national (CBN), actions internationales, éducation et jardin. Le premier pôle est composé de trois antennes régionales ainsi que de trois coordinations interrégionales et d'une direction scientifique qui garantissent l'unité des méthodes de travail à l'échelle du territoire d'agrément. Le second concerne les activités exercées à l'étranger et la gestion de la collection de plantes au bord de l'extinction. La compétence tropicale de ce deuxième pôle le conduit également à intervenir dans les régions ultramarines françaises. Le troisième concerne le jardin conservatoire de Brest ainsi que les actions pédagogiques et touristiques qui s'y déroulent. Ces trois pôles s'appuient sur des services communs.

Sur le plan institutionnel, en 2009, le Conservatoire demeure dirigé par un comité syndical composé de 13 membres (*) représentant les structures adhérentes.



Le Conservatoire est également doté d'un Conseil scientifique de 21 membres chargés de donner un avis sur les actions menées (*). En 2009, le conseil scientifique a manifesté son souhait d'être plus impliqué dans les travaux du Conservatoire. Ceci s'est traduit par la mise en place de trois groupes de travail (développement d'un pôle habitat, élaboration de listes rouges, stratégie internationale) et par une contribution à la formation interne du personnel.

(*) composition de ces deux instances en deuxième page de couverture

Moyens humains

Fin 2009, le Conservatoire rassemble 29 salariés attachés au syndicat mixte auxquels il faut ajouter 12 salariés relevant de Brest métropole océane (contremaître, jardiniers et gardien). L'organigramme détaillé est présenté en troisième page de couverture.

Pour sa part, le Conservatoire a connu quelques mouvements de personnel en 2009 avec le départ d'un chargé d'études, Mickaël Mady (antenne Bretagne), remplacé par Agnès Lieurade fin juin, le recrutement d'un assistant documentaliste, Jean Yves Carlhant, dans le cadre d'un emploi aidé en juin et l'arrivée d'un chargé de projet à temps partiel, Bruno Bordenave, pour le service international en juillet. Des renforts ponctuels ont également été nécessaires sur le pôle agrément (2 CDD de moins de 3 mois).

En terme de statuts, fin 2009, les effectifs du syndicat mixte se répartissent comme suit :

- 2 titulaires de la fonction publique territoriale (2 également en 2008) ;
- 10 CDI de droit public (8 en 2008) ;
- 16 CDD de droit public (18 en 2008) ;
- 1 emploi aidé (0 en 2008).

L'évolution statutaire du Conservatoire intervenue en 2009 va faciliter la pérennisation de plusieurs agents.

Par ailleurs, un travail d'actualisation de l'organisation du temps de travail a été engagé. Il devra d'une part déterminer si l'organisation actuelle, héritée de la période associative, est compatible avec les décrets régissant le temps de travail dans la fonction publique territoriale et, d'autre part, préciser les modalités d'organisation.

Formation des personnels

En 2009, plusieurs agents du CBN ont bénéficié de formations. Ces dernières ont porté sur les sujets suivants : phytosociologie, bryophytes, Apiacées, logiciel de PAO « InDesign », administration des données spatiales, hygiène et sécurité (ACMO), Valorisation des Acquis de l'Expérience.

Par ailleurs une session de formation interne a été organisée en juillet dans les monts d'Arrée sur le thème de la pédologie. Elle a bénéficié du concours de monsieur Bernard Clément, membre du conseil scientifique.



Enfin, le personnel a participé à plusieurs colloques traitant des sujets suivants : la conservation des graines, l'éducation dans les jardins botaniques (organisé par le BGCI), prairies et biodiversité sur les rives de la Loire, la biodiversité dans les projets d'aménagement urbain, plantes invasives et biodiversité (2 contributions), agriculture et biodiversité.

Accueil des stagiaires

Le Conservatoire botanique a accueilli plusieurs stagiaires durant l'année. Neuf stages sont à noter particulièrement :

- 2 stages à l'antenne de Basse-Normandie, l'un sur le thème des végétations prairiales des dunes littorales du nord du massif armoricain et l'autre sur la connaissance des espèces messicoles de Basse-Normandie ;

- 1 stage à l'antenne des Pays de la Loire, affecté au dépouillement des données bibliographiques anciennes de répartition de la flore du Maine-et-Loire ;
- 1 stage à l'antenne Bretagne sur le thème de la flore remarquable du Morbihan ;
- 1 stage affecté à l'évolution de la collection de la serre n°3 (plantes malgaches) ;
- 1 stage au service international sur le thème de l'établissement des priorités de conservation pour la collection des plantes des Mascareignes
- 2 stages en animation, l'un sur la conception d'une exposition sur Madagascar et l'autre sur la réalisation d'un jeu de découverte des serres de visite pour les enfants.

Equipements et locaux

Le programme d'équipement 2009 s'est concentré sur le renouvellement du parc automobile (un véhicule), du matériel informatique, du mobilier, de l'équipement pour les cultures (tunnel notamment), la remise en état de nombreux ouvrages de la bibliothèque et l'achat du logiciel Turboveg destiné à recueillir les relevés phytosociologiques.

Concernant les locaux du siège, la situation du site de Brest reste précaire avec un manque de place, de fonctionnalité et, surtout, de nombreux dysfonctionnements. Ainsi les périodes de froid de janvier 2009 ont généré de lourds problèmes de chauffage rendant impossible le maintien des personnels dans la salle informatique et la documentation. Fin 2009 et début 2010, les mêmes problèmes se sont répétés, perturbant fortement l'activité et générant des tensions au sein du personnel. Un diagnostic général du bâtiment « Salou » a été diligenté en 2009. Il a conduit au constat de nombreuses faiblesses (chauffage, sécurité,...) et débouché sur la décision d'engager divers travaux : un programme de remplacement du système de chauffage (inopérant) a été engagé fin 2009. La rénovation de la salle des conférences est également programmée.

Parallèlement, un programme de rénovation des toilettes publiques du jardin a été engagé afin de les adapter au public handicapé.

Au-delà de ces travaux de circonstance, une étude plus globale sur l'avenir des locaux du siège s'est avérée incontournable.

Pour l'antenne de Basse-Normandie, un changement de locaux s'est également révélé nécessaire compte tenu du développement des activités régionales. Après avoir étudié la possibilité d'une localisation au Jardin Botanique de Caen (impossible à court terme), la décision a été prise de louer des locaux plus vastes sur le site actuel de Villers-Bocage en 2010.



Les locaux abritant l'antenne de Basse-Normandie

Situation financière

Comme en 2008, le bilan financier de l'année 2009 est positif avec un excédent de fonctionnement de 29 648 € (*chiffres non définitifs*) représentant 2% des dépenses et un excédent d'investissement de 39 350 €. Ce dernier est essentiellement dû au report de certaines dépenses sur 2010.

Deux éléments importants doivent par ailleurs être rappelés :

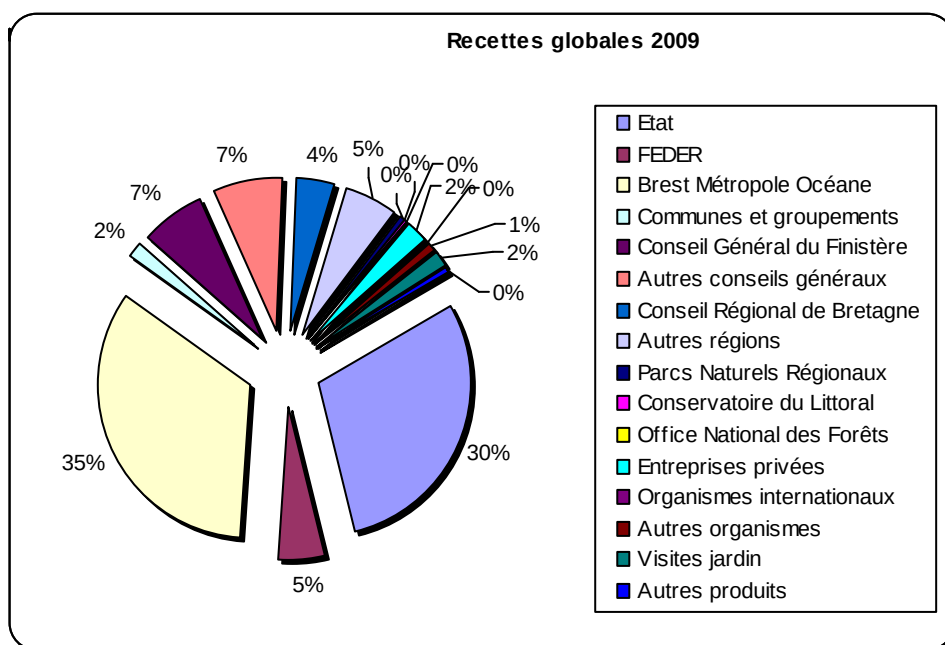
- en 2009, le Conservatoire ne bénéficie d'aucune contribution statutaire. Cette situation évoluera en 2010 suite à la modification des statuts.
- l'essentiel des dépenses de fonctionnement (77 %) concerne les frais de personnels, ce qui s'explique par la nature des missions du Conservatoire, fondées essentiellement sur l'expertise de ses salariés.

Concernant la structure des recettes de fonctionnement, le tableau et le graphique ci-dessous permettent de visualiser les contributions des différents partenaires (voir liste détaillée des partenaires financiers en annexe n° 1).

Recettes globales 2008 (€) :

Financier	Budget syndicat		Autres apports		TOTAL
	F	I	F	I	
Etat	570 038	22 900			592 938
FEDER	98 646				98 646
Brest Métropole Océane	179 000		466 000	35 000	680 000
Communes et groupements	35 025				35 025
Conseil Général du Finistère	140 000				140 000
Autres conseils généraux	141 338				141 338
Conseil Régional de Bretagne	88 100	0			88 100
Autres régions	110 000	0			110 000
Parcs Naturels Régionaux	7 854				7 854
Conservatoire du Littoral	7 800				7 800
Office National des Forêts	2 500				2 500
Entreprises privées	46 500				46 500
Organismes internationaux	0				0
Autres organismes	20 613				20 613
Visites jardin	33 766				33 766
Autres produits	8 997				8 997
Total	1 490 177	22 900	466 000	35 000	2 014 077

(*) F = Fonctionnement – I = Investissement



Cet excédent vient confirmer les résultats de 2008 et montre la consolidation du redressement financier du syndicat mixte, engagé depuis plusieurs années.

Néanmoins, comme en 2009, les tensions qui s'exercent actuellement sur les finances publiques justifient le maintien d'une grande vigilance en 2010.



PARTENARIATS

Les contributions aux politiques publiques de la biodiversité

Dans le domaine des politiques publiques, en dehors des modifications liées à l'évolution des statuts, la structure de partenariat reste globalement stable en 2009. Elle s'articule principalement autour de l'Etat (MEEDDM et DREAL) des régions, des départements et de communautés urbaines (BMO, Nantes Métropole). De nombreux partenariats sont également établis avec des établissements publics (PNR, ONF, CELRL, notamment).

Cependant quatre faits nouveaux méritent d'être soulignés :

- Tout d'abord la signature de la première convention triennale d'objectif (2009-2011) avec l'Etat (MEDDEM) qui traduit le confortement de son soutien au Conservatoire ;
- Le développement d'un partenariat avec la DIREN de Guyane dans le domaine de la conservation des espèces menacées de la région ;
- L'accroissement des sollicitations pour des contributions à des études nationales qui posent de sérieuses questions d'organisation et de financement ;
- Par ailleurs, dans le prolongement des années précédentes, le montage de dossiers régionaux et interrégionaux appuyés sur les partenariats complémentaires des Régions, des DREAL et du FEDER s'est poursuivi. Il s'est notamment agi de préparer la mise en oeuvre d'un vaste programme de développement de la compétence habitat du Conservatoire, à l'échelle des trois régions. Ce projet a été validé fin 2009 par les trois DREAL et les trois Régions.

Les partenariats d'entreprise

Le développement des partenariats d'entreprise et, plus généralement du mécénat est désormais un axe important du développement des ressources du Conservatoire, en particulier pour les activités internationales, les activités éducatives et le jardin qui n'entrent pas forcément dans les cadres habituels des financements publics. En 2009, les partenariats d'entreprises se sont ainsi prolongés avec Lafarge et l'institut Klorane.

Les collaborations scientifiques

L'année 2009 est également marquée par le développement des collaborations scientifiques dans la perspective d'un échange ou de mutualisation de compétences existantes sur le territoire d'intervention du Conservatoire en vue de répondre à des préoccupations d'origine environnementale, économique mais également sociale.

Ainsi cinq collaborations développées ou initiées peuvent être citées :

- Le développement de la collaboration avec le laboratoire **Bretagne Biologie Végétale** de Saint-Pol-de-Léon (29) pour assurer la multiplication in vitro d'une espèce disparue en nature (*Cylindrocline lorencei*), en prévision de son retour à l'île Maurice.
- L'initiation d'échanges avec le **pôle végétal d'Angers** (Végépolis). Après une première rencontre en 2008, une communication a été assurée le 30 avril 2009 par trois membres du Conservatoire dans le cadre d'un séminaire interne du pôle de compétitivité de Végépolis. Une présentation de l'éventail des activités du Conservatoire a été faite ainsi qu'une présentation des questionnements scientifiques pour lesquels le CBN peut avoir des attentes de collaboration avec le monde de la recherche. Des pistes de collaboration ont été ouvertes.
- Le renforcement des collaborations avec l'**Université de Bretagne Occidentale**. Une réunion des présidents de l'UBO et du CBN, le 04 novembre 2009 a posé la volonté, d'une part, de collaborer en matière de formation dans un contexte d'insuffisance des formations naturalistes appliquées à la conservation (en particulier en botanique et phytosociologie) et, d'autre part, de développer les partenariats en matière de recherche appliquée.

- L'initiation d'une collaboration avec **CLIMSAT**, organisme dépendant du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et chargé d'assurer la promotion de programmes territoriaux d'adaptation et de lutte contre le changement climatique. Deux réunions de travail se sont tenues en 2009 et ont abouti à retenir 2 axes de collaboration : d'une part le développement de séries temporelles d'observation permettant de mesurer les impacts du changement climatique sur la flore des territoires et d'autre part, le développement d'une expertise et de formations dans le cadre des coopérations entre régions.

- La finalisation d'un projet de recherche appliquée avec le **Pôle agronomique de l'Ouest** en matière de lutte intégrée en plein champ dans le domaine des Brassicacées. Il s'agit d'étudier l'impact des groupements végétaux naturels environnant les cultures sur les modes de lutte contre les parasites. Cette étude concerne les zones légumières.

Ces différentes collaborations seront poursuivies en 2010. L'évolution statutaire intervenue en 2009 est à cet égard essentielle car elle permet d'envisager des collaborations inscrites dans la durée.



RESSOURCES COMMUNES

Le centre de documentation

Le centre de documentation a pour mission de **mettre à disposition des utilisateurs (principalement le personnel du CBN, mais aussi les stagiaires, les bénévoles et certains étudiants)**, une documentation scientifique, la plus exhaustive possible, sur la connaissance, la protection, la gestion et la conservation de la flore et de ses habitats.

Dès la création du Conservatoire et pour répondre à cette mission, **un fonds documentaire a été développé à Brest**. Il est constitué d'une documentation scientifique sur la flore et la végétation de portée régionale, nationale et internationale. Il est composé de **publications** diverses : ouvrages généraux sur la botanique, nombreuses flores assurant une couverture mondiale, monographies sur diverses espèces, genres ou familles, atlas floristiques, publications phytosociologiques, ouvrages techniques sur la gestion, la restauration et la conservation de la flore et des milieux, livres rouges de divers pays ou régions du monde, ouvrages techniques sur la culture et la conservation des semences, nombreuses littératures grises (rapports d'études, mémoires, thèses...), pé-

riodiques, tirés à part, brochures grand public, etc. Par ailleurs, le centre de documentation de Brest abrite deux **herbiers** (herbier du frère Louis Arsène, herbier de Blachon), qui ne peuvent malheureusement pas encore être valorisés compte tenu des moyens disponibles.

De leur côté, **les antennes des Pays de la Loire et de Basse-Normandie** ont aussi constitué un fonds documentaire analogue mais centré sur la connaissance des habitats et des espèces du territoire d'agrément: ouvrages de détermination, périodiques, rapports d'étude, thèses, etc. L'antenne de Basse-Normandie a bénéficié d'une grande partie de la documentation personnelle de Michel Provost, maître de conférences en Botanique et Phytosociologie à l'université de Caen, aujourd'hui à la retraite. En 2009, le professeur Pierre Dupont (ancien directeur du laboratoire de phytogéographie de l'Université de Nantes) a fait don de nombreux ouvrages (dont une collection presque complète des documents et colloques phytosociologiques) à l'antenne des Pays de la Loire.

A Brest, 300 mètres de rayonnage accueillent une bibliothèque comportant 11 000 ouvrages et périodiques.

Pour l'ensemble du fonds documentaire, à Brest, à Nantes et à Villers-Bocage, les ouvrages sont indexés, pour la grande majorité, géographiquement et pour une partie thématiquement.

A cela s'ajoutent des dossiers suspendus regroupant des données et documents divers (compte rendu de réunions, courriers...) disposés dans des armoires et rangés soit par dossier « espèces », seulement pour des taxons protégés ou menacés du territoire d'agrément dont le CBN assure un suivi, soit par dossier « sites » concernant des sites à enjeux floristiques importants.



Ce fonds documentaire, en cours d'informatisation, demande à être constamment alimenté par des ouvrages de parution récente mais aussi, quand cela est possible, par des flores anciennes. Ceci est indispensable pour plusieurs raisons et notamment pour :

- Maintenir un niveau correct de connaissance de la flore et un suivi des évolutions de la recherche dans les domaines de la botanique, de la phytosociologie et de la conservation ;
- Être identifié comme le centre de ressources référent sur la flore et les habitats pour les trois régions du territoire d'agrément, en particulier grâce à l'intégration de l'ensemble des publications, dont certaines à caractère parfois confidentiel (rapport d'études, publications et revues d'associations naturalistes, etc.) ;
- Disposer d'une documentation fournie sur la flore des territoires d'intérêt prioritaire pour le Conservatoire à l'international ;
- Faciliter l'accès direct aux données floristiques, en particulier grâce au dépouillement de la bibliographie comportant des données précises cartographiables et à leur intégration dans la base de données reliée à la base d'informations géographique sur la flore ;
- Orienter les plans de prospection sur des localisations anciennes d'espèces.

Le travail de **référencement informatique** a été fait en priorité pour la documentation concernant la flore du territoire d'agrément. En 2009, un effort important a notamment été fourni dans les antennes de Nantes et Villers-Bocage pour organiser et ranger l'ensemble de la documentation, l'indexer et la référencer dans la base de données bibliographique du Conservatoire. Ce travail de référencement a été complété par l'informatisation des flores internationales (qui devrait se poursuivre en 2010) ainsi que le dépouillement et le référencement des habitats du territoire d'agrément.

A noter en 2009, l'arrivée d'une personne supplémentaire au service documentation à Brest (contrat aidé) qui a permis d'augmenter le travail d'indexation des flores internationales.

Quelques chiffres

Ce fonds documentaire référencé dans la base de données du Conservatoire comporte désormais **32 451 références** (toutes références confondues). Ce chiffre correspond à un doublement du nombre de références par rapport à 2008. Cette augmentation sensible est due à un effort important d'indexation, engagé à Brest comme dans les antennes de Basse-Normandie et des Pays de la Loire, ainsi qu'à la récupération, via Telabotanica, de références disponibles à Brest et déjà indexées par d'autres structures.

Si le fonds documentaire reste encore très centré sur la flore vasculaire, il est amené, au cours des années à venir, à s'enrichir de nouvelles références concernant la flore bryo-lichénique d'une part, et les communautés végétales d'autre part, en liaison avec le développement du pôle habitat (voir « l'observatoire des habitats »).

	Ouvrages	Articles d'ouvrages	Articles de revues	Documents divers	Documents électroniques	Articles de documents électroniques	Total
Brest	4 274	2 422	20 935	890	16	94	28 631
Villers-Bocage	457		1 447	49			1 953
Nantes	907		922	38			1 867
Total	5 638	2 422	23 304	977	16	94	32 451

Nombre de références enregistrées au centre de documentation à la fin de l'année 2009

Les collections de plantes

Le Conservatoire dispose, à Brest, d'une collection vivante de plus de 4 200 taxons de flore vasculaire, dont plus de 1 800 sont menacés de disparition, voire disparus en nature pour 71 d'entre eux. La grande majorité de ces plantes menacées provient du continent européen et des îles océaniques. Selon leur rareté et leur origine géographique, les espèces en collection peuvent être cultivées en plein air (45%), sous serres (25%) et/ou conservées en banque de semences (51%).

<i>Menace</i> <i>UICN</i> ⁽¹⁾ :	EW	CR	CR/EN	EN	VU	NT	LC	DD	NE	<i>total</i>
<i>Rareté en culture</i> ⁽²⁾ :										
1	28	168	5	137	259	215	206	48	10	1076
2	19	73	2	99	105	69	184	32	4	587
3	24	50	1	78	120	105	1755	59	1	2193
4	-	2	-	3	26	20	101	42	16	210
9	-	6	-	11	24	21	87	40	12	201
<i>total</i>	71	299	8	328	534	430	2333	221	43	4267

⁽¹⁾ Cotation de menace UICN :

EW : éteint en nature
CR : état critique
EN : en danger
VU : vulnérable
NT : proche de la menace
LC : non menacé
DD : indéterminé (pas assez de données)
NE : non évalué (concerne uniquement le conservatoire)

⁽²⁾ Rareté en culture :

1 : présence dans moins de 6 jardins
2 : présence dans 6 à 20 jardins
3 : présence dans plus de 20 jardins
4 : inconnu
9 : à rechercher

Répartition des taxons conservés au CBN de Brest, selon leur statut de menace et leur rareté en culture

Les cultures en serres ou au jardin...



Le jardin conservatoire

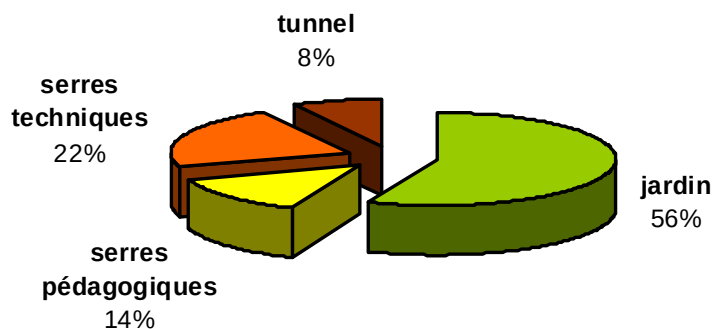


Les serres techniques

Les serres et le jardin conservatoire permettent d'une part de garder une collection de plantes vivantes de référence, et d'autre part de 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 en congélateur, par exemple).

De plus, ces espaces de culture permettent de renouveler les lots de semences vieillissants, de réaliser des multiplications en vue de programmes de renforcement ou de réintroduction et de réaliser diverses études sur les espèces (études phénologiques, études taxonomiques, aide à la détermination ...).

Ces espaces de culture sont également de bons supports pédagogiques, permettant de présenter au public les principaux enjeux de conservation de la flore et de la biodiversité.



Répartition des plantes en culture au Conservatoire

En 2009, plus de 3 000 taxons sont conservés en culture au conservatoire, dont 1 334 menacés (70% en serre et 25% dans le jardin) ; 67 d'entre eux sont des plantes du territoire d'agrément.

Les plantes cultivées en serres techniques sont principalement destinées à l'entretien de la collection (renouvellement des lots vieillissants en banque de semences, notamment), aux programmes de multiplication et aux études botaniques diverses. Les taxons cultivés dans les serres pédagogiques et le jardin servent également de support pédagogique aux actions de sensibilisation du public.

La banque de semences



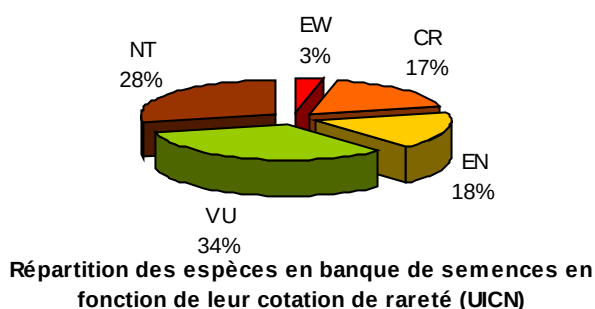
Lots de graines conservés au congélateur

Elle permet de conserver un maximum de matériel génétique, sur du long terme, dans un minimum d'espace, et pour un coût beaucoup plus faible que le maintien en culture.

Les graines collectées en nature, au sein des serres et du jardin, ou provenant d'autres jardins et institutions, sont triées, séchées, comptées et testées avant le stockage au congélateur (à l'abri de la lumière, et à - 18°C).

Des tests de viabilité sont réalisés régulièrement après le stockage afin de s'assurer de leur bonne conservation à long terme, et le cas échéant, pour pouvoir faire de nouvelles récoltes in situ ou remettre l'espèce en culture et ainsi renouveler le stock de semences. Cette banque de semences facilite également les échanges avec les jardins et institutions scientifiques à travers le monde, puisqu'il est plus facile de faire voyager des graines que des plantes vivantes ou des boutures.

Ainsi, en 2009, le conservatoire possède plus de 2 300 taxons (5 250 lots) stockés en congélateur. Comme le montre le graphe ci-contre, 70% de ces taxons sont menacés au niveau mondial (catégories UICN allant de EW – taxons éteints en nature, à NT – quasi menacés). Les plus anciennes semences stockées datent de 1977. La majeure partie de ces taxons provient d'autres pays que la France ; 169 espèces (652 lots) concernent le territoire d'agrément du Conservatoire.



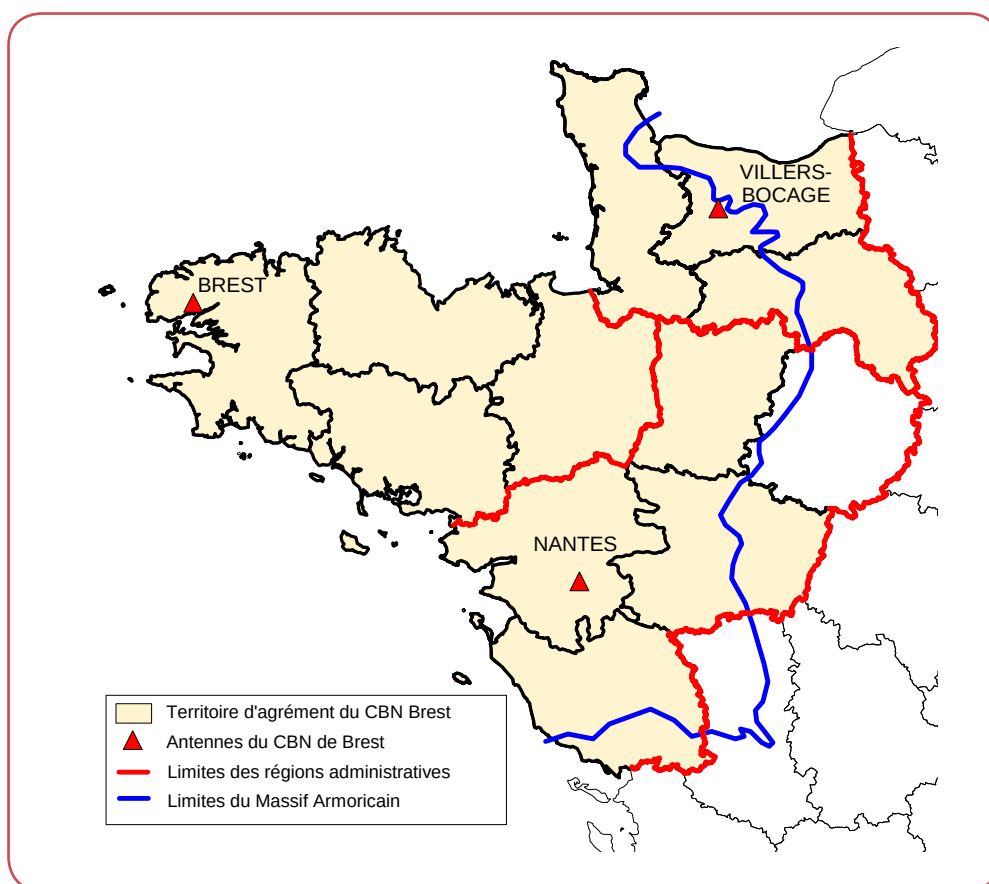
Répartition des espèces en banque de semences en fonction de leur cotation de rareté (UICN)

Autre technique de conservation utilisée

Dans certains cas, la maîtrise des conditions optimales de conservation, de culture et de multiplication est difficile, il devient alors nécessaire de faire appel à des techniques de multiplication spécialisées telles que la culture in vitro. Le conservatoire ne possède pas son propre laboratoire et travaille donc dans ce cas en étroite collaboration avec un laboratoire spécialisé dans ce domaine, Bretagne Biotechnologies Végétales (BBV), situé à Saint Pol de Léon (29). En 2009, BBV a aidé le Conservatoire à multiplier in vitro, plus de 500 explants de *Cylindrocline lorencei* (Voir chapitre « actions internationales »).



ACTIONS MENEES SUR LE TERRITOIRE D'AGREMENT

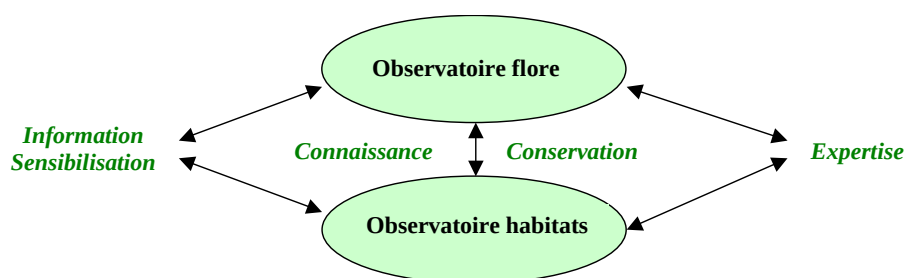


Territoire d'agrément du CBN de Brest

Le Conservatoire botanique de Brest est agréé en tant que CBN 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.

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.

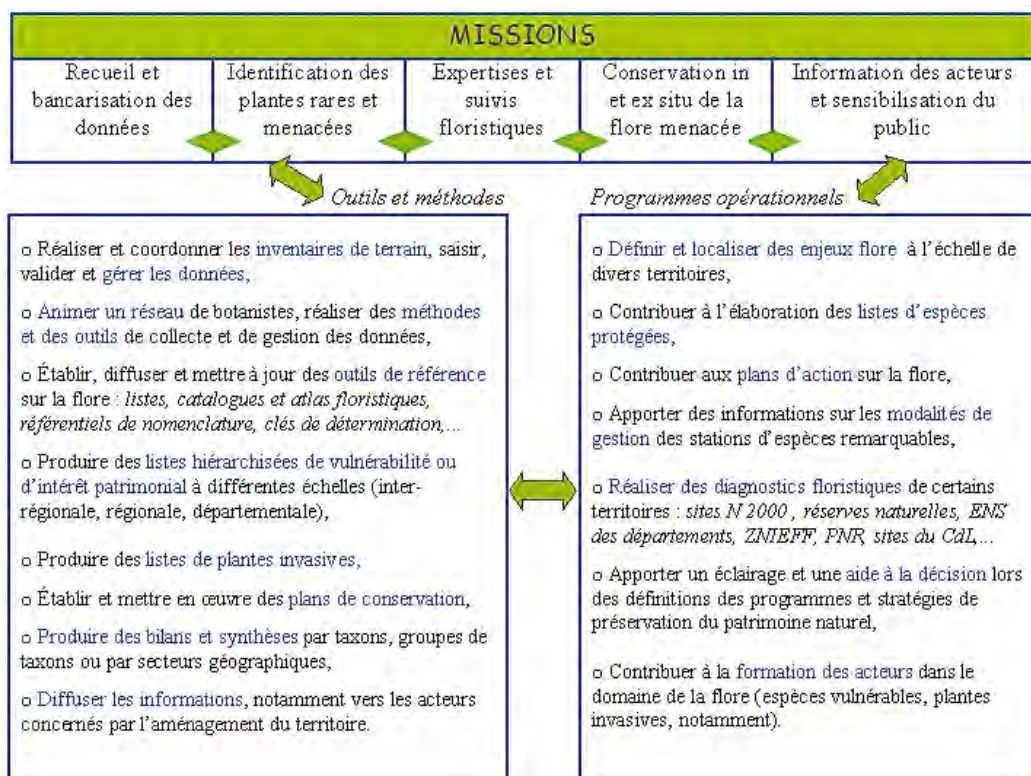
Si sa fonction d'observation de la flore vasculaire est maintenant en place depuis un grand nombre d'années, celle relative à l'observation des habitats ou de la flore non vasculaire est plus récente et nécessite encore de nombreux développements.



Les principales fonctions et missions du CBN de Brest



L'OBSERVATOIRE DE LA FLORE



Missions fondamentales de l'observatoire de la flore

La collecte des données flore

Connaître la répartition des espèces de flore vasculaire

L'une des missions premières du CBN de Brest est de constituer un socle de connaissances sur la répartition des espèces végétales de son territoire d'agrément. Cette connaissance, participant à une meilleure description de la biodiversité, est en effet indispensable à l'identification des enjeux de conservation et de gestion du patrimoine naturel et à l'élaboration de stratégies de préservation de la flore menacée.

Pour mener à bien cette mission, les publications botaniques régionales sont dépouillées et des prospections de terrain sont organisées chaque année, soit dans le cadre de l'inventaire permanent de la flore vasculaire, soit en liaison avec les programmes partenariaux menés par les antennes du Conservatoire.

Des inventaires de terrain...

En 2009, les inventaires de terrain effectués par les botanistes du CBN se sont déroulés dans tous les départements du territoire d'agrément, avec un effort particulier dans le Calvados et le Maine-et-Loire, où la connaissance est encore partielle. Ces prospections ont débouché sur la production de 4 108 bordereaux d'inventaires, qui ont été saisis dans la base de données Calluna, ou sont encore, pour certains, en cours de saisie. 34 % de ces bordereaux (1 404) ont été renseignés directement par le **personnel du Conservatoire**, le reste (66 % et 2 704) correspondant à des relevés floristiques réalisés par des **botanistes bénévoles**, correspondants du CBN.

Le nombre de données correspondant à ces bordereaux ne pourra être calculé qu'en 2010, une fois la saisie terminée.



Plus de 4000 bordereaux de terrain renseignés en 2009

...au dépouillement bibliographique.

Le dépouillement et la saisie de données bibliographiques est un travail de fond mené par le Conservatoire. En 2009, des moyens nouveaux ont été accordés à cette mission, grâce à l'arrivée d'une nouvelle personne au service documentation (J.-Y. Carlant) et à la contribution d'une stagiaire de l'antenne des Pays de la Loire (Charlotte Degrave). Vingt-cinq nouvelles références (flores, rapports d'études, articles de revues ou d'ouvrages notamment) ont pu être dépouillées et analysées ; en ont été extraites, notamment, de nouvelles informations concernant la répartition des taxons du territoire d'agrément. **Ce sont ainsi 1 750 observations floristiques issues de la bibliographie qui ont été intégrées à la base Calluna en 2009.** De plus, deux autres références ont été analysées : le catalogue des plantes du Maine-et-Loire de Boreau (1859) et l'Indicateur du Maine-et-Loire de Millet de la Turtaudière (1864-1865), dont on estime qu'ils contiennent environ 10 000 observations floristiques. Celles-ci seront intégrées à la base Calluna en 2010.



Les données de répartition de la flore vasculaire en 2009

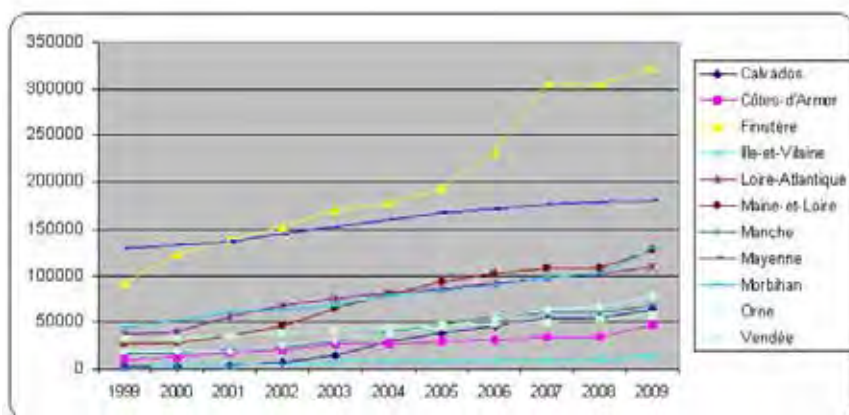
A la fin de l'année 2009, la base de données Calluna comporte 2 287 321 observations floristiques, tous types de données (issues du terrain ou de la bibliographie) et toutes périodes confondues.



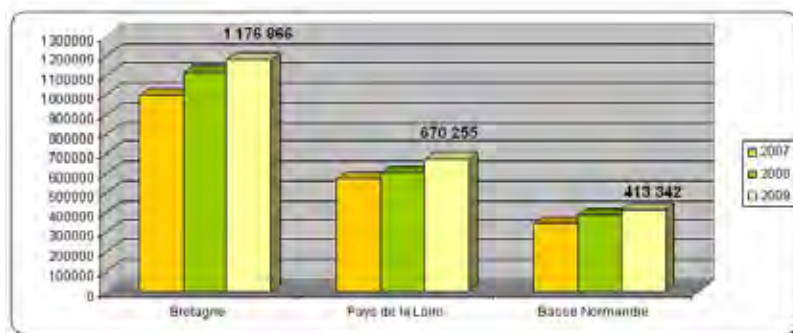
En 2009, un peu plus de 162 000 observations floristiques ont été informatisées (près de 40 000 observations bibliographiques et environ 122 000 observations de terrain). Elles correspondent essentiellement aux travaux de terrain et de dépouillement bibliographiques effectués en 2008 mais intégrés avec une année de décalage, en 2009.

Comme le montre le graphe ci-dessus, un peu plus des deux-tiers de ces données sont des données de terrain (en général à l'échelle du 1/25 000e). Ces données de terrain précises restent plus nombreuses dans les départements où le CBN mène ou a mené des campagnes actives de prospection comme le Finistère par exemple mais l'effort de prospection se poursuit ailleurs et le nombre global de données augmente sensiblement d'une année à l'autre (cf. figure ci-dessous).

La part des **données de répartition issues de la bibliographie** n'est pas négligeable, mais la précision géographique des données est très variable. Actuellement, sur les 32 451 documents référencés dans la base bibliographique du conservatoire, 702 sont reliés à au moins une observation floristique géolocalisée à l'échelle d'une commune ou d'un site. La plupart des données bibliographiques sont néanmoins précises à l'échelle de mailles UTM de 100 km² ou de mailles grades de 1dg x 1dg. En 2009, on recense, dans la base de données, un total de 730 864 observations bibliographiques dont 115 141 observations floristiques précises à l'échelle communale, 577 673 observations floristiques précises à la maille (UTM ou Grade) et seulement 38 050 précises au 1/25 000e.



Répartition par département des observations floristiques de terrain intégrées à la base de données Calluna depuis dix ans (précision au 1/25000^e ou plus précis).



Nombre d'observations géoréférencées disponibles au CBN de Brest (tous types et toutes périodes confondues) : répartition par région

L'animation du réseau de correspondants

Le réseau de botanistes bénévoles constitue une véritable force et une richesse pour le Conservatoire. Répartis sur l'ensemble du territoire d'agrément, ces botanistes permettent au CBN de démultiplier son action, autant dans le domaine des inventaires floristiques que de la veille sur le patrimoine végétal.

En 2009, 22 nouveaux correspondants ont rejoint le réseau des observateurs : 15 en Basse-Normandie, 5 en Pays de la Loire et 2 en Bretagne. Au total, **211 collaborateurs ont fourni des données au conservatoire en 2009.**



Réunion des observateurs en Pays de la Loire (12 décembre 2009).

L'animation de ce réseau est fondamentale. Elle consiste tout d'abord à assurer un certain nombre de **contacts personnalisés** avec les botanistes (aides à la détermination, réponses à divers questionnements sur la flore et ses outils de conservation,...).

Elle se traduit également par l'organisation de **réunions d'échanges** (3 réunions organisées en 2009, réunissant 38 personnes en Pays de la Loire, 23 en Basse-Normandie et 37 en Bretagne), et de **sorties botaniques**. Ainsi, en 2009, **un programme de 19 sorties botaniques** a été proposé aux membres du réseau dans l'ensemble des départements du territoire d'agrément.



La revue ERICA est envoyée gratuitement à tous les botanistes correspondants du Conservatoire. Elle est aussi échangée avec de nombreuses revues (47 en 2009).

Par ailleurs, « **l'espace des botanistes** », rubrique du site Internet du Conservatoire (www.cbnbrest.com) a vocation à alimenter la curiosité des botanistes oeuvrant à l'inventaire permanent de la flore. En 2009, diverses informations y ont été insérées : clés de détermination, référentiel nomenclatural de la flore de l'ouest, listes d'espèces, informations sur certains taxons...

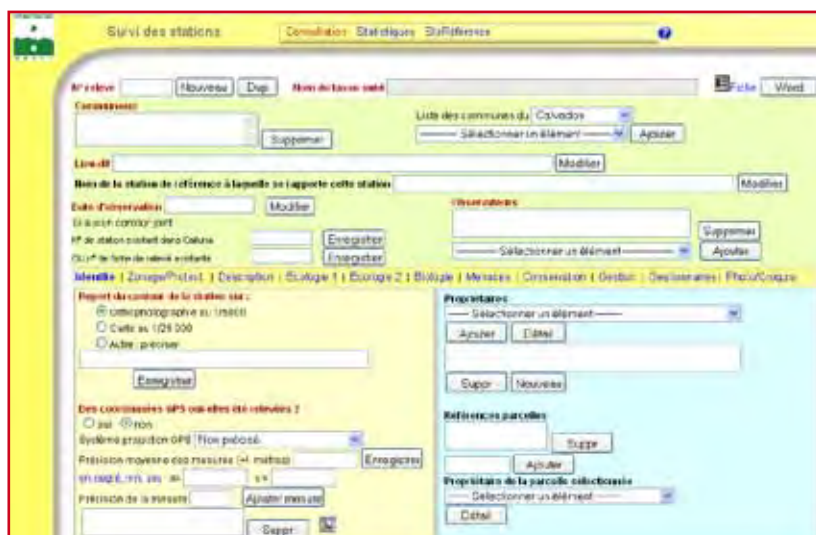
Enfin, l'un des outils majeurs de l'animation du réseau de botanistes est la **revue ERICA** (Echos du Réseau pour l'Inventaire et la Cartographie Armoricaine). Cette publication annuelle est entièrement réalisée par le Conservatoire, avec la contribution de nombreux bénévoles. En 2009, un nouveau numéro de la revue a été réalisé et a été offert à toutes les personnes ayant fourni des données au conservatoire. Ce numéro 22 (149 pages, 13 articles), a été édité à 600 exemplaires.

Les sommaires d'ERICA sont téléchargeables sur le site internet du CBN dans « l'espace des botanistes ».

Comprendre et décrire le contexte stationnel des plantes vulnérables

Pour les plantes les plus rares et menacées du territoire d'agrément, il est nécessaire d'aller au-delà du seul recueil de données de localisation, pour apporter un certain nombre de précisions concernant les conditions dans lesquelles se développent ces taxons.

La période de terrain 2009 a permis de visiter 124 stations de plantes vulnérables et de renseigner les fiches de suivi élaborées à cet effet (55 fiches en Basse-Normandie ; 49 fiches en Bretagne ; 20 fiches en Pays de la Loire) voir **annexe 2**. Les informations ont été intégrées dans la base de données Suiviflore, élaborée en 2008.

The image shows a screenshot of the Suiviflore web application interface. The title bar at the top reads 'Suivi des stations' with sub-tabs for 'Consultation', 'Statistiques', and 'Statistiques'. The main form is divided into several sections: 'Général' with fields for 'Arrivée', 'Nouvelle', 'Dep', 'Nom de la station', and 'Statut'; 'Localisation' with a 'Liste des communes du Calvados' dropdown and a 'Sélectionner un élément' button; 'Description' with fields for 'Nom de la station de référence à laquelle se rapporte cette station', 'Date d'observation', 'HT de station existant dans Calvados', and 'Type de site de relevé'; 'Observations' with a 'Sélectionner un élément' dropdown and 'Ajouter'/'Supprimer' buttons; 'Propriétés' with a 'Sélectionner un élément' dropdown and 'Ajouter'/'Supprimer' buttons; 'Références parcelles' with a 'Sélectionner un élément' dropdown and 'Ajouter'/'Supprimer' buttons; and 'Propriétés de la parcelle sélectionnée' with a 'Sélectionner un élément' dropdown and 'Ajouter'/'Supprimer' buttons. There are also various checkboxes and buttons like 'Enregistrer', 'Supprimer', 'Ajouter', and 'Supprimer' throughout the form.

Interface de la base Suiviflore



Limonium humile



Carex diandra



Hymenophyllum tunbridgense, plante suivie en Basse-Normandie

Les travaux d'analyse de la flore vasculaire

Le catalogage de la flore

Le travail de catalogage de la flore vasculaire du territoire d'agrément, entamé en 2008, s'est poursuivi en 2009. Réalisé région par région, il consiste à établir la liste de tous les taxons signalés à un moment ou à un autre sur le territoire, quels que soient leur rang taxonomique, leur synonymie, leur statut d'indigénat ou la source d'où proviennent les données. Pour ce faire, l'ensemble des données disponibles (terrain et bibliographiques) est croisé et analysé. Des renseignements sur le statut d'indigénat de chaque taxon sont apportés, ainsi que des informations sur leur probabilité de présence actuelle dans la région (certains taxons signalés dans la littérature sont à rechercher ; d'autres sont considérés comme douteux,...).

Sur le territoire d'agrément du CBN, on aboutit ainsi, à l'issue de cet exercice, à **trois catalogues floristiques régionaux** (dont un, en Pays de la Loire restant à compléter avec les données de la Sarthe, pour obtenir une vision régionale exhaustive) qui listent tous les taxons cités sur le terrain ou dans la bibliographie.

Ces trois listes régionales, une fois compilées, permettent d'établir le catalogue total des taxons du territoire d'agrément du CBN. Celui-ci est actuellement en phase de validation et de traduction cartographique : des **cartes de présence départementale** de tous les taxons sont actuellement en cours d'élaboration et seront prochainement mises en ligne sur le site Internet du Conservatoire.



Carte de répartition d'*Adenocarpus complicatus*



Carte de répartition de *Spiranthes aestivalis*

Légende : + : plante non revue ; 0 : plante actuellement présente dans le département / en vert foncé : taxons indigènes ; en jaune : taxons non indigènes ; en orange : taxons dont l'indigénat est variable dans le département

Exemple de cartes départementales

Réflexion sur les méthodes de hiérarchisation des espèces végétales

En 2007 et 2008, une proposition de méthode d'élaboration de « listes rouges » avait été élaborée par le Conservatoire et mise en œuvre en Pays de la Loire et en Bretagne.

Ces travaux, présentés en conseil scientifique du CBN en mars 2009 avaient fait l'objet de débats, concernant notamment l'articulation de ces listes avec les listes rouges établies aux niveaux national et international selon la méthodologie de l'UICN. Suite à cela, un groupe de travail réunissant personnel du Conservatoire et membres du conseil scientifique (B. de Montmollin, F. Bioret, C. Figureau et Y. Guillevic) s'est constitué et a permis d'améliorer la méthodologie de hiérarchisation des enjeux flore à l'échelle du territoire d'agrément, en distinguant d'une part les « listes de plantes rares et en régression », destinées à mettre en évidence les principaux enjeux floristiques régionaux ou départementaux, et d'autre part les « listes rouges », répondant aux critères et seuils fixés par l'UICN. Ces échanges ont débouché sur la production d'un document technique (Magnanon et al, 2009), téléchargeable sur le site Internet du CBN.



Un document technique, paru en 2009, rassemble les réflexions et propositions du CBN de Brest concernant l'élaboration de listes de taxons rares et en régression.

Le référentiel nomenclatural de la flore de l'Ouest (RNFO)

Le référentiel nomenclatural de la flore de l'Ouest de la France (R.N.F.O.) est le fruit d'un important travail collectif mené à partir de 2005 par l'équipe des botanistes et des informaticiens du Conservatoire botanique national de Brest.

Cet outil rassemble tous les noms de plantes vasculaires cités à un moment ou à un autre en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, que ce soit sur le terrain ou dans les différentes flores et références bibliographiques relatives à ces régions. Il s'agit donc d'abord d'une liste de noms, mais qui étant struc-

turée dans un « arbre hiérarchique » qui établit les relations entre les différents noms pouvant être attribués à un même taxon, s'apparente aussi à un index synonymique. La consultation du RNFO permet en outre de connaître le statut de protection et de menace des taxons, ainsi que les sources bibliographiques où ils sont cités.

Le référentiel nomenclatural de la flore de l'Ouest de la France fait état de 3 250 taxons. Il est consultable sur le site Internet du Conservatoire.

Une clé de détermination pour les utriculaires

Pour faire face à la confusion de la littérature botanique concernant *Utricularia* et afin d'aider les botanistes à une meilleure identification des espèces de ce genre, une clé dichotomique basée sur les critères distinctifs les plus discriminants a été établie (M. Mady, 2009). Cette clé s'appuie sur plusieurs sources bibliographiques et est illustrée par des schémas et photos permettant d'explicitier les principaux critères mis en avant et de résoudre les principales difficultés de détermination rencontrées sur le terrain. Cette clé, interactive, comportant de nombreux liens hypertextes, est en ligne sur le site du Conservatoire, dans « l'espace des botanistes » (www.cbnbrest.fr).



Quelques découvertes intéressantes en 2009 :

En Basse-Normandie :

- Calvados : *Erodium malacoides*. Redécouverte pour la région ; n'avait pas été ré-observé depuis Corbière (1897) (Delphine Tonnelat, Patrick Martin, Thomas Bousquet, Vincent Colasse) ;
- Orne : *Polypogon monspeliensis*. Première observation pour le département ; taxon non cité historiquement dans l'Orne (Peter Stallegger) ;
- Manche : *Polygonum maritimum*. Redécouverte pour la région ; non revu depuis 1980 - atlas de Michel Provost (Patrick Martin).

En Bretagne :

- Côtes-d'Armor : *Apera spica-venti* subsp. *spica-venti*. Première observation pour le département (E. Quéré) ;
- Finistère : *Micropyrum tenellum*. Redécouverte pour le département (R. Ragot) ;
- Ille-et-Vilaine : *Carex punctata*. Première observation certaine pour le département (R. Ragot) ;
- Morbihan : *Monerma cylindrica* (Willd) Cosson & Durieu (syn. *Hainardia cylindrica* (Willd) W. Greuter). Découvert et déterminé à Gâvres au printemps 2009 par D. Chicouène, puis en juin à Locmariaquer par Y. Guillevic. Bien que ce taxon était probablement présent depuis plusieurs années dans le département, il était considéré jusqu'alors, d'après la base de données du CBN, comme absent en Bretagne.

En Pays de la Loire :

- Loire-Atlantique : *Isoetes hystrix*. Première observation pour le département, non citée historiquement (Dominique Chagneau) ;
- Maine-et-Loire : *Bupleurum falcatum* (Bernard Lantin et Michel Augereau) ;
- Mayenne : *Chenopodium vulvaria* (Marylène Ravet) ;
- Vendée : *Althenia filiformis* (Didier Desmots).

Les outils de gestion et de consultation des données flore

Modernisation de la base Calluna

Afin de consulter de manière synthétique toutes les données floristiques disponibles, actuellement gérées dans les différentes bases de données du CBN (données de terrain, données bibliographiques, données des différents atlas, etc.), un travail de modernisation de la base de données Calluna a été initié en 2007. En plus des données préexistantes au Conservatoire, Calluna 2 devra également gérer de nouveaux types de données tels que les données relevées au GPS par exemple.

Ce projet complexe a par ailleurs imposé de traiter en amont différentes problématiques comme la gestion des nombreuses nomenclatures rencontrées (RNFO).

La technologie retenue pour Calluna 2 diffère complètement de celle utilisée pour Calluna 1. En effet, il a été retenu de construire un outil axé sur les technologies Internet. Un des intérêts immédiats de cette technologie sera d'avoir des bases de données mises

à jour en temps réel dans les trois antennes du CBN. En outre, la consultation de Calluna 2 se fera via un Intranet, ne nécessitant pas de logiciels spécifiques chez l'utilisateur (un simple navigateur web suffira, contrairement à Calluna 1 qui impose de posséder SQL server, Access et MapInfo). Enfin, la mise en place de ce système permettra une ouverture plus large via Internet avec les mêmes outils.

L'utilisation de ces technologies est relativement nouvelle au Conservatoire. La prise en main des concepts et des logiciels relatifs à cette technologie a occupé une part importante du travail fourni sur ce projet en 2009.

Le tableau ci-dessous rappelle les grandes phases du projet et leur avancement. La phase de test débutera en 2010. Cette phase nécessitera de nombreux allers-retours entre les utilisateurs et le développeur de l'outil. Elle permettra de s'assurer que l'outil réponde bien aux demandes des utilisateurs, le tout sous une forme la plus compréhensible par tous.

Phases du projet	Avancement
Recensement de données	Terminé
Analyse de besoins	Terminé
Définition de fonctionnalités	Terminé
Travail sur la nomenclature (RNFO)	Terminé
Prise en main des concepts et logiciels Internet	Terminé
Développement des schémas conceptuels de la base de données	En cours
Basculement des données	En cours
Développement de l'outil	En cours
Tests et validation	Début des tests prévu en 2010

(en vert : avant 2009 ; en orange : en 2009 ; en rouge : à partir de 2010)

Attribuer des « descripteurs » aux espèces afin de mieux analyser et exploiter les données

Dans le cadre de la définition de leurs stratégies et actions de connaissance ou de préservation du patrimoine naturel, les partenaires du CBN, de plus en plus, souhaitent obtenir une vision analytique et synthétique de la flore et interrogent le Conservatoire sur la **répartition de groupes floristiques particuliers** tels que : les plantes « à statuts » (espèces protégées ou appartenant à des « listes rouges »), ou encore les plantes « invasives ». Les demandes d'extraction de données concernant les plantes « des zones humides » ou les plantes « messicoles » sont émergeantes, mais le Conservatoire se doit de s'y

préparer car ces thématiques prennent une place croissante dans les programmes territoriaux et nationaux.

C'est pourquoi, afin de faciliter et de fiabiliser les exploitations de ses bases de données, le CBN s'est attaché, en 2009, à poursuivre son travail de caractérisation des taxons du territoire d'agrément. Cette année, des « descripteurs écologiques » (d'après Hill et al. 2004) ont été attribués à 1 800 taxons et le descripteur « ancienneté des taxons », permettant de distinguer les taxons indigènes, néo-indigènes, non indigènes (notamment) a été précisé.

La base Suiviflore, outil pour le suivi des plantes à forte valeur patrimoniale et des plantes invasives

En 2009, la base Suiviflore, établie en 2008 dans le but de gérer les données décrivant les stations des espèces rares et menacées, a été élargie et permet aujourd'hui, grâce à l'élaboration d'un module de saisie spécifique, d'enregistrer les informations rela-

tives aux stations de plantes invasives. La création de ce nouveau module permet ainsi d'intégrer toutes les données recueillies via les fiches de terrain dédiées au suivi des plantes invasives, fiche également élaborée en 2009.

Les opérations de conservation des plantes vulnérables

En 2008, le CBN de Brest a mis en œuvre un certain nombre d'actions de conservation ex situ et in situ de la flore vulnérable de son territoire d'agrément. Ces actions prennent place, pour la plupart, dans le cadre de la mission d'expertise et d'accompagnement que le Conservatoire exerce auprès des gestionnaires d'espaces, des collectivités ou des services de l'état. Certaines de ces actions sont présentées au chapitre des actions opérationnelles menées par les antennes régionales (voir pages 32 à 56).

Conservation ex situ

En 2009, 31 taxons du territoire d'agrément ont fait l'objet de collecte de graines, en nature (20 taxons) ou en culture (11 taxons) (voir liste des taxons en **annexe 3**).

Certains programmes de multiplication ou de suivi ex situ se sont poursuivis dans le cadre de programmes intégrés de conservation : multiplication d'*Eryngium viviparum* (dans le cadre du contrat nature évoqué page 41) et d'*Huperzia selago* dans la perspective d'un renforcement de station, culture de trois stations d'*Allium ericetorum*, accompagnée d'un suivi de la reproduction végétative et de collectes de graines.

Par ailleurs, un travail d'**analyse de la base de données « Cultures »** a été effectué cette année afin de définir une meilleure stratégie de collecte et de suivi des plantes vulnérables. Cette analyse permettra, d'ici fin 2010, de supprimer certains lots de plantes, conservés inutilement, de programmer des opérations de collecte pour certains taxons très rares, non conservés en ex situ actuellement ou encore de programmer des tests de germination pour des lots n'ayant pas été analysés depuis longtemps.

Plans et actions de conservation in situ

Pour les plantes les plus rares et les plus menacées, sont rédigés des **plans de conservation** visant à réaliser la synthèse de la situation actuelle de ces plantes et à proposer des mesures permettant de s'assurer de leur maintien. Ceux-ci sont ensuite mis en œuvre localement, en partenariat avec différents acteurs, institutionnels ou de terrain (voir programmes opérationnels des antennes). Ces plans peuvent être « **locaux** » (plans d'action adaptés à une intervention opérationnelle localisée), « **directeurs** » (plans dressant un diagnostic rapide de la situation de la plante dans la région ou le département concernés, ainsi que les grandes lignes des actions de conservation à mener), ou encore « **détaillés** » (plans réalisant un état des lieux de la connaissance sur l'aire de répartition générale de la plante, un diagnostic stationnel approfondi, et précisant le type d'actions à mettre en œuvre et les outils et acteurs à mobiliser).

La liste des plantes pour lesquelles ont déjà été rédigés et/ou mis en œuvre des plans de conservation est présentée en annexe 4.



Otanthus maritimus (à gauche), *Hammarbya paludosa* (au centre), et *Isoetes histrix* (à droite), sont trois espèces pour lesquelles un plan de conservation a été rédigé en 2009.

Taxon	Région ou département concerné	Type de plan
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze	Bretagne	Détaillé
<i>Isoetes histrix</i> Bory	44 et 85	Détaillé
<i>Linaria arenaria</i> DC.	50	Détaillé
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	Bretagne	Détaillé
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	49	Directeur
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffm. & Link	50	Détaillé
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	14 et 50	Détaillé

Nouveaux plans de conservation rédigés en 2009

L'identification des plantes invasives du territoire d'agrément

En 2007, des **listes d'espèces invasives** ont été établies par le Conservatoire (en collaboration avec les scientifiques locaux), dans chacune des 3 régions du territoire d'agrément. Face à l'évolution rapide des invasions biologiques, il est apparu nécessaire de mettre en oeuvre une **mise à jour** de ces 3 listes. De nouvelles espèces doivent en effet y être inscrites (« oublis » dans les premières listes, espèces n'ayant que récemment développé un caractère invasif ...) et des changements de catégorie (invasive avérée, potentielle, plante à surveiller) sont à effectuer.

En 2009, les trois antennes du CBN ont analysé les listes régionales de 2007 et ont transmis leur remarques et demandes de révision au coordinateur flore du conservatoire botanique qui aura la charge de la synthèse et de la mise en cohérence des listes entre elles. Ce travail sera finalisé dans le courant du premier trimestre 2010.



Senecio cineraria,
plante invasive
sur le littoral de Bretagne



Végétations annuelles des laisses de mer – Dunes de Geffosse (50)

Vers un pôle habitats pour les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire

La prise en compte des habitats naturels et semi-naturels est aujourd'hui perçue comme une nécessité dans la mise en place des politiques de conservation de la diversité du vivant. Cette évolution, récente mais perceptible à tous les niveaux (politiques européennes, nationales et régionales, opérations locales de gestion des sites naturels,...), s'est notamment traduite, en 2004, par un élargissement des missions confiées par l'Etat aux Conservatoires botaniques nationaux. C'est dans ce contexte qu'en 2008, les trois DIREN et les trois Régions partenaires du CBN de Brest ont donné à ce dernier le feu vert pour engager, en 2009, une réflexion sur la mise en place d'un **outil d'amélioration de la connaissance sur les habitats à l'échelle du territoire d'agrément**. Un premier document de cadrage a donc été élaboré par le Conservatoire et soumis à l'avis du groupe de travail « habitats » du conseil scientifique du CBN, lors d'une réunion à Rennes le 18 juin. Cet échange a permis d'affiner le contenu du projet et d'aboutir à un document finalisé (Delassus et al., 2009), qui a été présenté aux trois DIREN et aux trois régions, lors

de réunions régionales (27 août pour la Bretagne, 10 septembre pour les Pays de la Loire et 11 septembre pour la Basse-Normandie). Le projet a également été présenté à l'agence de l'eau Seine-Normandie.

Par ailleurs, le Conservatoire a engagé des échanges avec deux laboratoires de l'unité CNRS LETG, spécialisée en cartographie semi-automatisée (laboratoires COSTEL de Rennes et GEOMER de Brest), afin d'examiner les possibilités de recourir à la télédétection pour la cartographie des habitats naturels et ainsi d'avoir à moyen terme une première idée sur la localisation des grands types de milieux.

Ces échanges déboucheront sur la signature (courant 2010) d'une convention de partenariat entre LETG et le Conservatoire, et permettront le démarrage d'une étude « recherche-développement » dont le but sera d'examiner les possibilités de produire des cartes globales de grands types de milieux dans différents secteurs du territoire d'agrément.

Le pôle habitats, un outil multi-acteurs

Le pôle habitats animé par le CBN de Brest, et développé en partenariat étroit avec les acteurs de la recherche, les gestionnaires d'espaces, et les responsables des politiques et stratégies « biodiversité », vise à apporter, à court, moyen et long terme, des réponses concrètes concernant :

- l'identification des habitats présents dans ces régions ;
- leur état de conservation ;
- leur dynamique ;
- leur localisation et leur étendue spatiale ;
- leur niveau de rareté ou de menace à l'échelle du territoire concerné.

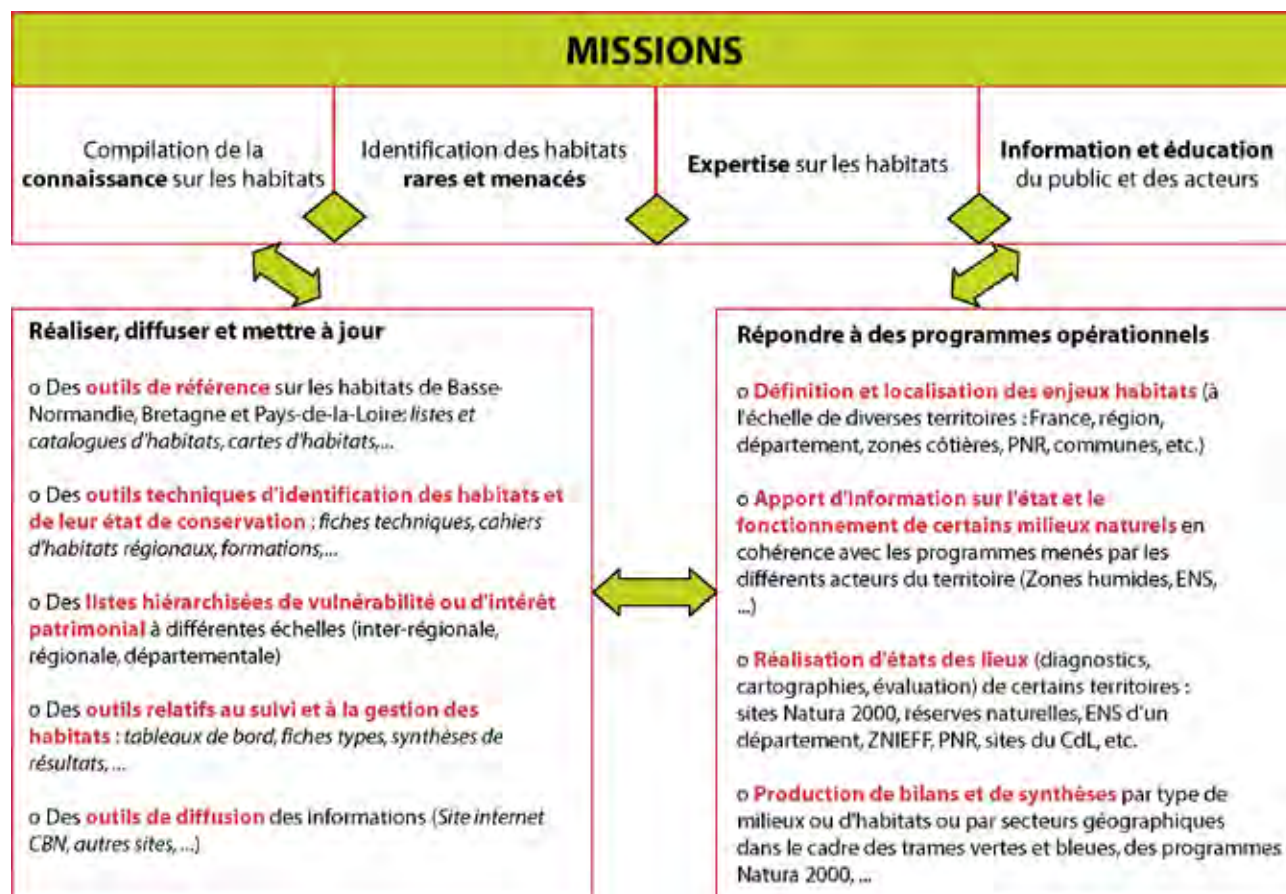
In fine, il doit permettre de contribuer à :

- la définition d'enjeux et de priorités de conservation des habitats ;
- une meilleure identification des habitats ;
- l'évaluation de l'état des sites et des milieux ;
- des propositions argumentées en matière de gestion des habitats.

Le projet repose sur la mise en place d'outils et de processus méthodologiques à **plusieurs niveaux**, permettant une **montée en puissance progressive du pôle**, et donnant une large place d'une part à la notion de **réseau** (d'informations, de compétences) et d'autre part à celle de **mutualisation et de partage des connaissances**.

Les enjeux et les objectifs opérationnels du pôle habitats sont :

- **La structuration des compétences et des données** sur les habitats à l'échelle inter-régionale, afin de mettre en place une capacité d'expertise globale et multi-acteurs sur les habitats à l'échelle des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire.
Cela consiste en particulier à :
 - a. rassembler les moyens humains et techniques nécessaires pour faire fonctionner le pôle (animation d'un réseau d'acteurs, conception des outils de gestion des données, réalisation des inventaires nécessaires, veille et dépouillement bibliographiques, synthèse et expertise, diffusion des informations) ;
 - b. mettre en place un réseau de compétences et une plateforme d'information sur les habitats à l'échelle inter-régionale.
- **L'amélioration, la structuration et la gestion de la connaissance** :
 - a. sur la **nature des habitats**, afin de pouvoir répondre à la question « quels sont les habitats présents sur le territoire ? » ;
 - b. sur leur **localisation**, sur leur **niveau de rareté** et de menace. Cela permettra de répondre aux questions « Quelle est la répartition spatiale des différents habitats ? quels sont ceux qui sont rares / qui présentent un enjeu de conservation ? » et de proposer des stratégies de conservation d'habitats au niveau régional / départemental ;
 - c. sur la **dynamique des habitats**, sur leur variabilité, sur leur état (état écologique ; état de référence, état de conservation), sur leurs **réponses aux pressions et aux actions de gestion**. Cela permettra de répondre aux questions « Quelles sont les caractéristiques écologiques et fonctionnelles des habitats ? Comment évoluent-ils ? Quels sont les impacts des différentes mesures de gestion mises en place à court, moyen, ou long terme ? ».
- La préparation de programmes et d'actions régionales de **conservation des habitats**, à partir d'états des lieux établis d'une part au niveau régional et d'autre part au niveau plus local.
- **La synthèse et la mise à disposition des informations** recueillies auprès :
 - a. du grand public (information synthétique sur les habitats et les enjeux de conservation qu'ils représentent) ;
 - b. des acteurs de la gestion des sites et des territoires (information technique sur l'identification et la gestion des habitats, aide à la décision des acteurs institutionnels) ;
 - c. des acteurs de la recherche en écologie, phytosociologie, occupation des sols (questionnements méthodologiques et mise en évidence de problématiques de recherche).



Principales missions du «pôle habitats»

La collecte, l'analyse et l'interprétation des données habitats

Mieux connaître les habitats difficiles à déterminer

Améliorer la connaissance des prairies dunaires du littoral de la Manche (Manche, Ille-et-Vilaine, Côtes-d'Armor, Finistère)



Prairie dunaire à *Avenula pubescens*
(Photo Vincent Colasse)

Face aux demandes régulières sur les difficultés de rattachement des végétations herbacées hautes et denses du littoral de la Manche occidentale, le CBN a proposé un stage dont l'objectif était d'apporter des éléments de réponse à ce sujet. Le travail a été assuré par Vincent Colasse (master 2, Université de Metz) qui a effectué 188 relevés phytosociologiques s'étalant des dunes de Lampaul-Ploudalmézeau dans le Finistère aux dunes de Biville dans le nord-ouest du Cotentin. Des végétations non encore décrites, caractéristiques des dunes de la Manche, ont ainsi pu l'être, et la présence d'autres groupements a été confirmée. Le rapport de stage de V. Colasse est téléchargeable sur le site Internet du Conservatoire. Le sujet reste à approfondir afin de diffuser les résultats finaux.

En 2009, les antennes régionales du Conservatoire ont contribué à **améliorer la connaissance de plusieurs habitats difficiles à caractériser**. On retiendra en particulier :

- une étude sur les **étangs eutrophes arrière-littoraux** (Baie d'Audierne -Finistère)
- des travaux phytosociologiques sur les **prairies maigres de fauche** (région Pays-de-la-Loire)
- la poursuite de l'étude engagée en 2008 sur les **mégaphorbiaies** des Pays de la Loire

Voir ci-après (programmes opérationnels menés en Bretagne et en Pays de la Loire) pour plus de détails.

Inventaires, cartographies et analyse d'habitats

Les équipes de botanistes-phytosociologues du Conservatoire ont, cette année encore, apporté leur expertise dans le domaine de l'inventaire et de la cartographie de certains espaces naturels tels que sites Natura 2000, sites du Conservatoire du littoral ou Réserves Naturelles. Sont présentés dans les chapitres relatifs aux programmes opérationnels des antennes, les principaux travaux menés par le Conservatoire en 2009, à savoir :

Pour la Basse-Normandie :

- La cartographie des dunes de Surtainville (Manche),
- Un travail sur la typologie des habitats de la Pointe-du-Banc (Saint-Germain-sur-Ay, Manche),
- La cartographie des végétations du site Natura 2000 «Coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel» (Manche),
- L'inventaire des végétations du projet de RNR «Marais de la Taute» (Manche),
- Une synthèse sur la typologie des habitats du site Natura 2000 «Haute vallée de l'Orne et ses affluents» (Orne).

Pour la Bretagne :

- Une étude de l'évolution de l'état de conservation des habitats au sein du site Natura 2000 de Guissény (Finistère).

Pour les Pays de la Loire :

- Une description des habitats sur les propriétés du CG 44 situées en vallée de la Loire à l'amont de Nantes (Loire-Atlantique),
- Un travail d'amélioration de la typologie des habitats des sites Natura 2000 en Pays de la Loire.



*Saulaies blanches en vallée de la Loire
(site étudié en 2009 en Loire-Atlantique)*

L'assistance au réseau Natura 2000

Comme chaque année, le CBN de Brest a assuré ses missions d'appui aux opérateurs Natura 2000 et aux gestionnaires d'espaces naturels, et cela dans les 3 régions du territoire d'agrément. Cette aide se concrétise notamment par une assistance dans les inventaires typologiques, la cartographie des habitats et la mise en place des protocoles de suivi de la végétation.

La formation d'acteurs à l'identification des habitats

Le CBN de Brest, organisateur en 2009 de la session annuelle de la Société française de phytosociologie

En juin 2009, les dunes du Cotentin ont accueilli la session annuelle de la Société française de phytosociologie (SFP). Durant ces 3 jours de terrain, 21 personnes ont pu ainsi découvrir les végétations des dunes d'Hattainville, de Saint-George-la-Rivière, de Saint-Germain-sur-Ay et de Biville. Cette session a permis de discuter de la dynamique des pelouses dunaires, des végétations de contacts et des végétations prairiales, rejoignant ainsi l'étude sur l'amélioration de la connaissance des prairies dunaires du littoral de la Manche (voir ci-dessus).



Le groupe des participants à la session 2009 de la SFP

Le référentiel typologique des habitats

Le référentiel typologique des habitats, dressant une liste normalisée de tous les habitats recensés en Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, est un outil précieux pour les phytosociologues du Conservatoire, mais aussi pour de nombreux acteurs, en particulier pour les bureaux d'études en charge de la réalisation d'inventaires et de cartographies d'habitats. Ce référentiel est en ligne sur le site du Conservatoire (www.cbnbrest.fr/site/Refer_typo/habit0.php).

Au cours de l'année 2009, des évolutions dans la connaissance des unités végétales présentes sur le territoire d'agrément ont été reportées dans le référentiel typologique des habitats bretons, bas-normands et des Pays-de-la-Loire. Une évolution prévue pour le début d'année 2010 permettra de mieux gérer la synonymie, souvent complexe, existant dans cette discipline.

Par ailleurs, le référentiel a subi en 2009 d'importantes modifications de forme. L'objectif était notamment de pouvoir bénéficier, en temps réel et dans chaque antenne du Conservatoire, des modifications apportées au fur et à mesure de l'avancée des connaissances en matière d'habitats. Ainsi, une nouvelle interface de consultation du référentiel, disponible sur l'extranet du CBN, a été développée. Cette interface (encore en phase de test) servira de base pour la construction d'une nouvelle interface d'interrogation ouverte au public (plus conviviale que celle actuellement disponible), via le site internet du CBN (développement prévu en 2010-2011).

Vers une liste en français des habitats du territoire d'agrément

Plusieurs partenaires du CBN ont souhaité pouvoir disposer d'une liste d'habitats en français, plus précise que le référentiel CORINE Biotopes. Le CBN s'est donc engagé, en 2009 dans l'élaboration d'une telle liste. Cependant, après les tests effectués sur le terrain par le Conservatoire, il s'avère que la première version de cette liste en français est assez peu pratique à utiliser par les botanistes, bien qu'elle reste plus facile à appréhender en terme de communication. Cette complexité est notamment due à la difficulté de trouver une articulation correcte entre le synsystème phytosociologique (bien connu des phytosociologues et où les habitats sont nommés en latin) et un listing en français, utilisable sur le terrain par les botanistes et qui ne génère pas d'ambiguïté ou d'erreurs dans la dénomination des habitats. Cette liste en français sera retravaillée début 2010.

Les outils de gestion et de synthèse des données concernant les habitats

Turboveg

En 2009, le CBN a fait l'acquisition d'un logiciel de gestion des bases de données phytosociologiques : Turboveg. Cet outil permettra de stocker de nombreux relevés phytosociologiques, qu'ils soient issus du terrain ou de la bibliographie (études concernant le territoire d'agrément, relevés de référence,...). Les référentiels utilisés pour cette base de données sont communs avec les autres bases de données du CBN, ce qui devrait permettre, notamment, de reverser certaines données d'espèces dans la base Calluna.

Bases de données régionales sur les habitats des sites Natura 2000

Les bases de données régionales Natura 2000, réalisées par le CBN de Brest, constituent un outil de synthèse des cartographies réalisées dans les sites Natura 2000. Elles permettent aux DIREN :

- de consulter des données cartographiques par site, par habitat ou par espèce végétale ;
- d'obtenir des synthèses régionales (avancement des cartographies, responsabilité régionale par habitat, hiérarchisation des habitats, sites «majeurs» par habitat ou sites «majeurs» par espèce) ;
- de disposer ainsi d'un outil de coordination et de priorisation des enjeux au regard de Natura 2000 (outil d'aide à la décision).

Ces outils existaient déjà en 2008 en Basse-Normandie et en Bretagne et ont été complétés en 2009.

Dans les Pays de la Loire, la grande hétérogénéité qui existe entre les différentes cartographies Natura 2000 n'a pas permis de réaliser un outil tout à fait semblable. Cependant, une base régionale a été fournie à la DREAL alimentée par l'évaluation systématique de la typologie des sites Natura 2000 des Pays de la Loire, Sarthe exceptée (voir plus haut). Elle permet de consulter pour chaque site, une liste des habitats génériques ou déclinés validés, une liste des habitats à rechercher ou des habitats à confirmer. Une consultation est possible suivant une entrée habitat afin de voir sa fréquence et sa répartition au sein du réseau Natura 2000 régional. La liste de tous les habitats d'intérêt communautaire validés sur les quatre départements du territoire d'agrément du CBN de Brest en Pays de la Loire est aussi fournie.

Cette base de données accompagne un programme d'amélioration de la typologie des sites Natura 2000 des Pays de la Loire. L'intégration des superficies représentées dans chaque site et des états de conservation constitue des développements envisageables à plus long terme, après harmonisation des cartographies déjà effectuées.





QUELQUES PROGRAMMES OPERATIONNELS MENES EN BASSE-NORMANDIE

Programmes d'étude et de conservation de la biodiversité végétale

Mise en œuvre des plans de conservation d'espèces menacées

En 2009 l'antenne de Basse-Normandie du CBN de Brest a engagé trois nouveaux plans de conservation, concernant *Otanthus maritimus* (*Diotis maritime*), *Linaria arenaria* (*Linaire des sables*) et *Ranunculus paludosus* (*Renoncule à feuilles de cerfeuil*). Ceci élève à 8 le nombre de plans de conservation suivis par le CBN de Brest dans la région. Tous ces plans concernent des espèces estimées très vulnérables du fait de leur très faible nombre de stations (trois au maximum mais le plus souvent une) et/ou de la précarité de leurs populations.

Plan de conservation de la linaire des sables

La linaire des sables, *Linaria arenaria*, est une espèce annuelle, discrète qui ne se rencontre que sur le littoral franco-espagnol, du Cotentin jusqu'en Galice. Ses populations sont globalement en forte régression. En Basse-Normandie, elle se maintient en une unique population répartie principalement sur 4 stations dans le nord-est du Val de Saire (50). L'ensemble de la population est situé sur les terrains du Conservatoire du littoral.

C'est ce constat de régression et sa situation d'isolement en Basse-Normandie, qui ont motivé la rédaction du plan de conservation.

Linaria arenaria dans le Val de Saire est installé sur les habitats pionniers et dynamiques des cordons de sables grossiers bordant les plages. La population est actuellement en bon état de conservation. La principale menace à moyen et long terme est l'actuelle évolution du trait de côte, celui-ci étant marqué, dans cette zone, par un recul régulier. Le plan d'actions propose divers suivis, afin de cerner l'évolution de la population et de recueillir les paramètres pouvant l'impacter, ainsi que des mesures de conservation et gestion favorables à l'espèce. Le plan de conservation, actuellement téléchargeable sur le site Internet du CBN, sera mis à jour dès 2010 en partenariat avec le SYMEL gestionnaire du site.



Mise en œuvre du programme « messicoles » de Basse-Normandie

Les travaux 2009 sur les messicoles de Basse-Normandie concrétisent la première année de mise en œuvre du programme sur 5 ans proposé par le CBN de Brest. Ils ont permis de mettre en place les trois axes définis : connaissance sur les messicoles de la région, conservation, sensibilisation des acteurs concernés par la problématique.

En terme de connaissance : sur la base d'un listing provisoire de messicoles établi en 2008, les travaux de 2009 ont abouti à l'élaboration d'une première **liste des espèces messicoles de Basse-Normandie**. L'analyse des données a permis de montrer que, pour nombre d'espèces, les **aires de répartition** anciennes ont beaucoup évolué et ne sont plus d'actualité aujourd'hui. Cela s'explique, d'une part, par la régression drastique d'un pourcentage important de stations d'espèces messicoles, se traduisant par la réduction de leur aire de répartition voire par leur disparition. D'autre part, les messicoles étant des espèces très fortement liées aux pratiques agricoles, et celles-ci ayant beaucoup évolué, certaines espèces ont été favorisées alors que d'autres se main-

tiennent à l'état de reliques. Les prospections étant encore trop peu étendues au regard des territoires concernés, il est pour l'instant impossible d'évaluer des taux de variation pour chaque espèce.

Notons cependant que, malgré une forte régression généralisée des messicoles, les prospections de 2009 ont permis de trouver ou de retrouver plusieurs stations. Les aires de répartition de plusieurs espèces ont ainsi été largement agrandies par amélioration des connaissances, ce qui est plutôt positif pour la suite du programme puisqu'il ne semble pas encore trop tard pour réagir face à la situation de ces espèces en Basse-Normandie.



Legousia speculum-veneris
(L.) Chaix - miroir de Vénus

Le tableau ci-dessous dresse le bilan de la répartition du **nombre de messicoles par type et degré de rareté en Basse-Normandie** :

Classes de rareté *: NR Non revues	RRR rarissimes	RR Très rares	R rares	AR Assez rares	AC Assez communes	C Communes	CC Très communes	Totaux	
Messicoles strictes **	16	4	13	5	3	2		43	58,9%
Plantes majoritairement messicoles**		1	6		1	7	2	1	18 24,7%
Messicoles potentielles**	2	4	1		1			8	11,0%
Espèces à données déficientes	3		1					4	5,5%
Total Messicoles	21 28,8%	9 12,3%	21 28,8%	5 6,8%	5 6,8%	9 12,3%	2 2,7%	1 1,4%	73
Espèces compagnes remarquables		1		4	6	3	4	3	21

* d'après les 6 degrés de rareté de l'atlas des plantes vasculaires de Basse-Normandie, établis par M. Provost dans sa flore (1993) et repris et amendés.

**Définition des types de messicoles :

- **Messicole stricte** : taxon indigène, assimilé indigène, néo-indigène ou d'indigénat incertain, annuel et uniquement ou très majoritairement affilié aux moissons en Basse-Normandie, d'après les observations actuelles et la bibliographie.;
- **Plante majoritairement messicole** : plantes affiliées en Basse-Normandie aux cultures d'hiver moissonnées en été, mais pouvant se rencontrer occasionnellement dans d'autres milieux. Les populations en position de messicoles semblent majoritaires. N'ont pas été retenues les espèces ubiquistes à caractère nitrophile et/ou rudéral marqué.
- **Messicole potentielle** : deux types de messicoles potentielles ont été définis : a) espèces qui sont reconnues messicoles dans d'autres régions mais qui, en Basse-Normandie, sont (actuellement comme autrefois) rarement installées dans les cultures mais plutôt dans des milieux écologiquement proches (xériques et pionniers = pelouses, éboulis, carrières) ; b) espèces qui sont reconnues messicoles en Basse-Normandie par l'ensemble des données anciennes mais dont les populations (de taille très restreinte) se rencontrent actuellement dans d'autres milieux (refuges) intégrés néanmoins aux territoires de grandes cultures de la région.

En terme de conservation :

les échanges avec les divers partenaires ont fait apparaître la difficulté d'intégrer la problématique de la préservation des messicoles aux divers programmes agri-environnementaux existants. La mise en place d'**expérimentations** en partenariat avec des structures techniques agricoles (chambre d'agriculture, lycée agricole, groupes d'agriculteurs bio...), des collectivités locales, des partenaires de la conservation des plantes et dans le cadre de programmes soutenus par l'état, la région et l'union européenne, apparaît dans un premier temps comme la mesure la plus pertinente.

En terme de sensibilisation :

7 premières **fiches de présentation** de quelques espèces messicoles bas-normandes ont été réalisées en 2009 ; elles sont disponibles sur le site Internet du CBN de Brest.



Ranunculus arvensis L.
Renoncule des champs

Perspectives :

que ce soit en terme de connaissance ou de stratégie de conservation, le plan régional sur les messicoles reprendra les éléments méthodologiques apportés par le nouveau plan national de conservation des messicoles qui sortira courant 2010. La stratégie générale de conservation des messicoles reste à définir et il apparaît opportun de s'appuyer sur la déclinaison du plan national messicoles.

Amélioration de la connaissance des bryophytes et lichens de Basse-Normandie

Un partenariat scientifique et technique a été mis en place entre le CPIE du Cotentin et le Conservatoire botanique national de Brest pour le recueil, la validation et la gestion des données de la bryoflore et lichénoflore de la Basse-Normandie. A ce titre en 2009, le CPIE a transmis au Conservatoire l'ensemble des données déjà recueillies et mises sous tableaux Excel. Elles représentent les observations issues d'inventaire de terrain ou de dépouillement bibliographique. Chaque observation d'un taxon (dont le référentiel taxonomique est précisé) est accompagnée d'une période, d'un observateur, d'un lieu-dit, d'une commune et le cas échéant d'une source bibliographique.

Dans un premier temps, les caractéristiques des données ont été analysées et un dictionnaire des données a été réalisé. Ensuite, ont été définis les attributs nécessaires au fonctionnement de la base de données. Ces éléments ont permis d'élaborer le mo-

dèle conceptuel de la base qui définit les relations entre les différentes tables de données. Trois principales entités ont été différenciées : les référentiels taxonomiques, la bibliographie et l'inventaire de terrain. Le basculement des données des tableaux Excel vers la base de données créée sous Access a nécessité un important travail d'harmonisation puis de validation des données.

Le Conservatoire botanique pourra, dès début 2010, créer et héberger une base spécifique pour la gestion des données de bryophytes et de lichens. La conception de cette base, dénommée 'Cladonia', est identique à la base de données « Calluna » mise au point pour les plantes vasculaires, mais intègre les spécificités propres aux bryophytes et lichens. Le Conservatoire botanique élaborera ensuite une interface de saisie sous Access directement accessible par le CPIE du Cotentin afin que celui ci assure la saisie de l'ensemble des données qu'il valide.



Gorges de la Rouvre (Orne)



Pellia endiviifolia : hépatique à thalle, à rhizoïdes puissantes fortement fixées sur le substrat et résistant bien au courant d'eau (source, rivière).

Un livre sur les plantes rares et menacées de Basse-Normandie

Le livre sur les plantes rares et menacées de Basse-Normandie réalisé par le CBN de Brest et avec Michel Provost avec le soutien de la DIREN de Basse Normandie et du Conseil Régional est sorti en juin 2009.

2000 exemplaires ont été édités dont la moitié a été distribuée dans divers établissements scolaires (lycées, lycées agricoles, universités), services environnement de collectivités et d'administrations, élus, structures associatives ou autres (PNR, Jardin botanique, Conservatoires...). Pour le reste, mis en vente au public (librairies, Internet, ventes directes), le seuil de la moitié du stock vendu est déjà dépassé.

Ce livre a reçu le prix littéraire 2009 de l'académie des sciences et des belles lettres de Caen.



Elaboration d'une liste hiérarchisée des habitats de Basse-Normandie

Le Conservatoire botanique national de Brest a été missionné par la Région de Basse-Normandie et la DIREN pour élaborer une **première liste des habitats d'intérêt patrimonial de la région**.

Cette demande peut sembler bien précoce au regard du fort déficit de connaissance sur les habitats naturels: en effet, si la connaissance de certains habitats (EUR 27) dans quelques sites (Natura 2000 principalement) s'améliore notablement du fait d'une volonté d'harmonisation des méthodes d'identification et de cartographie des habitats, de nombreux groupements végétaux restent méconnus, en raison d'une sous-prospection manifeste de la majeure partie du territoire.

Cependant l'élaboration d'une telle liste apparaît indispensable pour intégrer un volet habitat aux orientations des politiques touchant à la biodiversité ou à l'évaluation d'enjeux dans ce domaine. Tandis que l'année 2007 avait donc été consacrée à l'élaboration d'une méthodologie, 2008 et 2009 ont permis de travailler à la réalisation de la liste hiérarchisée

En premier lieu, une liste des habitats bas-normands a été élaborée, basée principalement sur le recueil des bibliographies et les études phytosociologiques réalisées par le CBN depuis 2000. Elle se présente sous la forme d'une liste « emboîtée » de noms français, structurée par grands types de milieu (définis autant que possible en cohérence avec les catégories CORINE Biotopes) et aboutissant à une typologie de plus en plus fine (basée sur la méthode phytosociologique). Cette base sera à améliorer, compléter, préciser à travers le développement de la connaissance de terrain.

Ensuite, pour comparer les habitats entre eux et donc aboutir à une hiérarchisation, 5 critères ont été retenus : naturalité, présence, rareté, tendance et vulnérabilité ; pour chacun des habitats élémentaires (niveau association) présents dans la région, ces cinq critères de comparaison ont été renseignés par le CBN « à dire d'expert ». Cette proposition est actuellement soumise à différents phytosociologues ayant une bonne connaissance des végétations de Basse-Normandie.

Suite au recueil et à l'analyse de cette liste renseignée, les habitats seront répartis dans différentes catégories d'intérêt, en fonction, notamment de leurs niveaux de vulnérabilité. La liste hiérarchisée ainsi établie sera ensuite proposée pour validation au CSRPN.

Il faut considérer cette première liste comme un **point de départ destiné à contribuer à la définition d'enjeux régionaux** pour la biodiversité mais également, à amorcer un travail plus ambitieux et rigoureux de connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Basse-Normandie au travers du développement du pôle de compétence habitats du CBN de Brest.

Le référentiel typologique comprend actuellement, pour la Basse-Normandie :

- 53 classes
- 82 ordres (3 sous-ordres)
- 159 alliances (45 sous-alliances)
- 479 associations (12 sous-associations)

Appui aux politiques de connaissance et de conservation de la biodiversité

Le conseil et l'expertise dans le domaine des plantes invasives

Les plantes invasives deviennent une préoccupation croissante dans le domaine de la préservation de la biodiversité. Ce phénomène a été largement pris en compte par la DIREN et la Région de Basse-Normandie qui ont créé, en 2007, un **comité régional sur les espèces invasives** et ont identifié le CBN comme référent scientifique pour la flore. En 2009, une personne a été recrutée au sein du Conservatoire fédératif des espaces naturels de Basse-Normandie afin de coordonner les aspects opérationnels concernant la problématique des invasives. Le CBN de Brest a assuré un appui scientifique et technique auprès de cette personne.

Par ailleurs, le Conservatoire a réalisé plusieurs actions d'**information et de sensibilisation auprès de publics ciblés** : organisations des professions horticoles, associations de jardinage, collectivités... Il a participé au colloque sur les espèces invasives organisé à Caen par la DIREN et la Région..

Un travail important a également été réalisé en terme de collecte de données, d'information individuelle auprès de collectivités ou de particuliers. La mise à jour des fiches invasives téléchargeable sur Internet et de la liste des espèces invasives de Basse-Normandie est en cours.

Un nouveau partenaire pour le Conservatoire : le Conseil général de l'Orne.

Le Conseil général de l'Orne (CG 61) s'est investi depuis plusieurs années dans une politique active de préservation, d'acquisition et de gestion de sites dans le cadre de la politique des Espaces naturels sensibles départementaux. En 2008 il a validé avec l'appui de divers experts dont le CBN de Brest un nouveau schéma pour définir et structurer la poursuite de cette politique dans les années à venir.

A travers une convention de partenariat signée entre le CG 61 et le CBN de Brest, il est apparu opportun dans ce contexte de réaliser une première **analyse de la flore patrimoniale** présente dans les 17 sites bénéficiant d'ores et déjà d'une gestion via la TDENS. Plusieurs objectifs ont été recherchés :

- Faire un état des lieux de la connaissance partagée entre le CBN de Brest et le CG 61 sur la flore des ENS du département de l'Orne,
- Proposer un outil « type tableau de bord » permettant le suivi de la connaissance sur chaque site mais également dans leur globalité,
- Aborder une évaluation de l'outil ENS au regard du patrimoine floristique du département de l'Orne.

Les travaux réalisés ont permis de confirmer le bon niveau de connaissance de ces espaces et le bon niveau également d'intégration de l'ensemble des données floristiques au sein de la base de données Calluna du CBN de Brest. Cependant, une mise à jour des données est à prévoir afin d'actualiser les inventaires les plus anciens.

L'analyse de la flore patrimoniale des ENS a pu être réalisée en s'appuyant sur la liste des plantes à fort enjeu patrimonial qui regroupe l'ensemble des espèces protégées et des espèces estimées « vulnérables » dans la région, au sens de la méthodologie développée en 2006 par le CBN et ses partenaires (Zambettakis et al., 2006 - *Connaître la flore rare et menacée de Basse-Normandie et agir pour sa préservation. Liste hiérarchisée des espèces rares et patrimoniales*).



Un certain nombre d'éléments ont permis de mettre en évidence :

- Pour chaque ENS : la responsabilité du site vis-à-vis des espèces à fort enjeu patrimonial
- Pour l'ensemble du réseau des sites ENS : son rôle vis-à-vis de la préservation de l'ensemble du patrimoine végétal représenté par les espèces à fort enjeu patrimonial et leurs habitats.

Concrètement, il est proposé au Conseil général de l'Orne de mettre en œuvre des suivis ciblés sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale dans les sites pour lesquels le CG 61 a une responsabilité majeure pour la conservation de ces espèces (population départementale ou régionale unique ou localisée dans seulement quelques ENS de l'Orne, notamment).

Cette première analyse serait à développer dans le temps afin d'apporter au Conseil général de l'Orne une expertise flore de plus en plus complète et pertinente et, in fine, une meilleure évaluation de la politique des espaces naturels sensibles mise en œuvre par le Département.

L'appui à l'identification, la cartographie et la gestion des habitats

Le CBN de Brest a développé depuis 2005 en partenariat avec la DIREN de Basse-Normandie, un service d'appui scientifique et technique dans les domaines précis de la connaissance, de la cartographie et du suivi des habitats. D'abord uniquement orientée vers les opérateurs des sites Natura 2000, cette compétence du CBN de Brest s'ouvre aujourd'hui à l'ensemble des gestionnaires de sites. L'objectif est d'aboutir d'une part à l'utilisation de méthodes de cartographie des habitats et de suivi de la gestion cohérentes entre les différents sites, et d'autre part à des outils d'évaluation communs.



Marais de la Taute après fauche

Accompagnement des gestionnaires de sites et opérateurs Natura 2000

En 2009, l'antenne de Basse-Normandie a été sollicitée par plusieurs gestionnaires et responsables de sites afin d'apporter un soutien méthodologique dans :

- l'identification des habitats et l'élaboration de typologies,
- l'utilisation de la méthodologie phytosociologique,
- la structuration des bases de données des cartographies d'habitats sous SIG,
- la validation des méthodes employées,
- la mise en place et l'interprétation de suivis d'habitats.

Les acteurs ayant bénéficié de cet appui sont nombreux. On retiendra pour 2009 : le **CPIE des collines normandes** (typologie des habitats du site Natura 2000 «Haute Vallée de l'Orne et ses affluents» et gestion du site Natura 2000 «Vallée de l'Orne et ses affluents»), le **PNR des marais du Cotentin et du Bessin** (typologie et la cartographie des habitats du site Natura 2000 «Coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel» ; élaboration du Docob du site Natura 2000 «Marais du Cotentin et du Bessin»), le **Conservatoire du littoral** (typologie des habitats de la Pointe du Banc ; élaboration du Docob du site Natura 2000 de la Baie du mont Saint Michel), l'**ONF** (élaboration du plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Cerisy), le **CPIE du Cotentin** (typologie des habitats du havre de Lessay), le **PNR Normandie Maine** (typologie des pelouses silicoles et du site de vallée de la Teilleul), le **syndicat Calvados littoral** (mise en place de suivi d'habitats sur le site du Mont Canisy), le **Conservatoire fédératif des espaces naturels** (typologie des habitats de la réserve régionale des anciennes carrières d'Orival et des habitats de pelouses calcicoles de la région du Bessin), la **réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie** (suivi des habitats),...

Assistance - conseil auprès de la DIREN de Basse-Normandie

Mise à jour de la base régionale des cartographies Natura 2000

Les données cartographiques des sites Natura 2000 sont centralisées au CBN de Brest dans des « bases régionales Natura 2000 ». Une fois homogénéisées, ces données sont extraites, synthétisées, analysées et restituées à la DIREN sous forme d'une base de données. En 2009, comme chaque année, cette base a été complétée par les nouvelles cartographies d'habitats réalisées en Basse-Normandie selon le cahier des charges national. Cette base de données permet à la DIREN de consulter les extractions cartographiques ainsi qu'une synthèse de la responsabilité de la Basse-Normandie pour les différents habitats d'intérêt communautaire. Une couche cartographique des sites validés est fournie en parallèle.

Autres actions pour le compte de la DIREN

On retiendra en 2009 les actions suivantes : validation de la présence d'habitats au niveau régional ou dans divers sites ; conseils sur les modalités générales de gestion des habitats ; participation aux échanges sur les chargements animaux et les quantités d'intrants sur certaines MAE ; comité scientifique pour la réhabilitation de la Tourbière de Baupte ; étude des périmètre des sites Natura 2000 «Bois et coteaux calcaire sous Bellême» et «Bois et coteaux à l'ouest de Mortagne-au-Perche» ; participation à la réunion des opérateurs Natura 2000 de Basse-Normandie ; expertise sur les habitats dunaires à Honfleur,...

Les travaux d'inventaire et de cartographie d'habitats menés par l'antenne Basse-Normandie en 2009 :

Cartographie des dunes de Surtainville (Manche)

Dans le cadre de sa convention annuelle avec la délégation normande du Conservatoire du littoral, l'antenne bas-normande du CBN a réalisé en 2009 une cartographie des végétations présentes sur le site des dunes de Surtainville (Colasse et al. 2009). Ainsi, 78 hectares de dunes pâturées par des bovins ont été parcourus, inventoriés et cartographiés. L'état de conservation des végétations rencontrées a également été estimé. L'inventaire et la cartographie de la végétation ont suivi le Guide méthodologique pour la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.

Les végétations rencontrées sont typiques des dunes du littoral ouest du Cotentin, et sont caractérisées par une forte représentation des pelouses rases riches en mousses.

Typologie des habitats de la Pointe-du-Banc (Saint-Germain-sur-Ay, Manche)

Depuis 2008, le CPIE du Cotentin actualise progressivement la cartographie du vaste site Natura 2000 FR2500081 «Havre et landes de Lessay». La dernière phase de cette cartographie, concernant les végétations dunaires présentes sur le site, aura lieu en 2010. En parallèle, le Conservatoire du Littoral souhaite revoir le plan de gestion du site de la Pointe-du-Banc compris dans le site Natura 2000. Ainsi, le CBN a réalisé pour ce site une typologie commune répondant à ces deux objectifs. Douze types de végétation ont été mis en évidence par 38 relevés, tous géoréférencés. Les groupements végétaux rencontrés sont typiques des dunes du littoral ouest du Cotentin et présentent notamment une certaine diversité dans la série dynamique de ces végétations.



Cartographie des végétations du site Natura 2000 «Coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel» (Manche)

Ce site, constitué d'anciennes carrières d'extraction de calcaire, a été initialement inscrit au réseau Natura 2000 en raison de la présence de nombreuses espèces de chiroptères d'intérêt européen. En effet, les infrastructures des anciennes carrières, liées à la structure de la végétation, permettent aux chauves-souris de trouver, sur le site, toutes les conditions nécessaires au développement de populations assez importantes. Dans le cadre de la mise en place du document d'objectif et dans l'optique de mettre en place une gestion adéquate, le CBN a été missionné par la DIREN de Basse-Normandie afin de réaliser la

cartographie des végétations du site (Delassus 2009), selon le cahier des charges applicable aux sites terrestres du réseau Natura 2000.

À cause de l'impact de l'Homme, les végétations rencontrées sur le site sont souvent assez jeunes et sont très peu caractéristiques. Cependant, une mosaïque structurale riche en grands types de milieux diversifiés a pu être mise en évidence.



Inventaire des végétations du projet de RNR «Marais de la Taute» (Manche)

Dans le cadre de la mise en place des Réserves Naturelles Régionales, le Groupe ornithologique normand a proposé à la Région le site des marais de la Taute. C'est dans ce cadre que le CBN a inventorié en 2009 les végétations présentes sur les parcelles proposées (Zambettakis et al. 2009). 35 relevés phytosociologiques ont été réalisés, décrivant les 12 types de végétations présents. Ces relevés ont été localisés à l'échelle du 1/5 000e (sur les orthophotographies de l'IGN de 2002) et reportés sous SIG.

Les végétations des marais de la Taute représentent bien le milieu tourbeux sur lesquelles elles se développent. Les histosols (sols tourbeux) du site présentent une particularité propre à certains secteurs des marais du Cotentin : les horizons supérieurs acides reposent sur des couches plus profondes à caractère alcalin. De ce fait les végétations du marais, difficiles à caractériser, sont également fort originales.

Typologie des habitats du site Natura 2000 «Haute vallée de l'Orne et ses affluents» (Orne)

La DIREN de Basse-Normandie a lancé en 2009 le document d'objectif du site Natura 2000 FR2500099 «Haute vallée de l'Orne et ses affluents» (Orne). Ce site est désigné au titre des espèces qu'il abrite, notamment la Loutre. Une cartographie sera réalisée en 2010 par le CPIE des Collines normandes. Elle suivra le Guide méthodologique pour la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.

C'est dans ce contexte que la DIREN a commandé au CBN une étude préalable pour ce site de 20 621 ha, visant à établir une première typologie des végétations présentes. Celles-ci sont essentiellement caractéristiques des prairies humides eutrophes sur sol minéral. On peut tout de même noter la présence de végétations paratourbeuses et de groupements herbacés et arborés des corniches rocheuses et pentes abruptes (rapport en cours de rédaction).

En bref..

D'autres expertises réalisées par l'antenne de Basse-Normandie du Conservatoire pour le compte de l'Etat ou des collectivités :

- **Plans de gestion des réserves naturelles nationales ou régionales** : le Conservatoire a participé à plusieurs groupes de travail, et a contribué à la relecture des évaluations et des rédactions de nouveaux plans de gestion de réserves naturelles. Ont été concernées en 2009 les réserves du domaine de Beauguillot (50), de la forêt de Cerisy (14/50), de la tourbière de Mathon (50), des anciennes carrières d'Orival (14).
- Participation aux groupes de travail et au comité de pilotage régional mis en place dans le cadre de l'appel à projet lancé par le MEEDAAT « **Intégration des continuités écologiques dans les documents d'urbanismes et de planification, de l'échelle locale à l'échelle territoriale : un enjeu pour demain** », dans lesquels les trois PNR bas normands se sont impliqués.
- Participation aux **travaux de la MIMEL** (Mission Inter-services Mer et Littoral) notamment dans l'étude commandée par la DIREN Basse-Normandie au laboratoire GEOMER (LETG UMR 6554 CNRS) de l'Université de Bretagne Occidentale, à Brest : « Information géographique et GIZC : analyse et expérimentation dans le contexte d'un SIG interservices Mer et Littoral
- Participation aux travaux de l'étude : expertise méthodologique et proposition d'élaboration, de suivi et d'évaluation des **plans de gestion du Conservatoire du littoral**.
- Participation aux travaux du programme « **Adaptation en Basse Normandie aux changements climatiques** » lancé par la DRE.

L'antenne a continué d'assurer, en 2009, sa mission permanente d'expertises dans les domaines de la flore et des habitats auprès du **CSRPN de Basse-Normandie**.

Par ailleurs, le CBN de Brest a réalisé en 2009 quelques **missions d'expertises ponctuelles** visant à fournir aux collectivités des éléments scientifiques complémentaires pour certains sites (inventaire de la flore, typologie des habitats). Citons en 2009 les expertises assurées auprès des Conseils généraux du Calvados, de l'Orne et de la Manche (complément d'inventaire sur quelques sites ENS, formation des agents/gestionnaires, avis scientifique dans le cadre des politiques ENS) ; auprès du Conservatoire du Littoral (questionnement sur la dépoldérisation en baie des Veys, typologie des habitats de sites littoraux de la Manche) ; et auprès de la Région (mise en place de RNR).



QUELQUES PROGRAMMES OPERATIONNELS MENES EN BRETAGNE

Programmes d'étude et de conservation de la biodiversité végétale

Les plans régionaux de conservation d'espèces rares et en régression en Bretagne

*Dans le cadre du partenariat avec la Région et avec la DIREN, et avec le soutien du département du Finistère, deux nouveaux plans régionaux d'action ont été rédigés en 2009, l'un pour le malaxis des marais, l'autre pour l'ophioglosse des Açores. Par ailleurs, la mise en œuvre du plan régional relatif au panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*) s'est poursuivie, au travers du contrat nature engagé depuis 2007. Un tableau de bord des actions engagées dans la région en faveur des 37 plantes prioritaires pour la Bretagne a également été mis en place.*

Plan régional de conservation du malaxis des marais (*Hammarbya paludosa*)

Hammarbya paludosa est une orchidée très discrète, liée aux tourbières à sphaignes et aux marais tourbeux, qui s'est raréfiée dans toute l'Europe tempérée suite aux destructions de son biotope. Protégée en France, classée en danger d'extinction sur la liste rouge des orchidées de métropole, elle n'existe plus, en Bretagne, que dans neuf localités, situées principalement dans les monts d'Arrée.

Un état des lieux a été réalisé en 2009. La quasi-totalité des stations actuellement connues en Bretagne ont été visitées en compagnie de José Durfort et François Seité, botanistes correspondants du CBN, qui suivent l'état des populations depuis les années 90. Les connaissances du statut juridique de protection et du statut foncier ont été approfondies sur l'ensemble des sites. En lien avec le PNR d'Armorique, une recherche du statut foncier a été effectuée, sur la base de points GPS relevés au niveau des stations.

Cinq jours d'observations de terrain ont permis, pour chacune des localités visitées, un comptage des effectifs, ainsi que la réalisation de fiches descriptives



de stations intégrées par la suite dans la base **Sui-viflore**. L'analyse des relevés phytosociologiques a permis de contribuer à améliorer les connaissances de l'écologie et des habitats de l'espèce en Bretagne. On a ainsi pu constater, notamment, que les populations subissent une tendance générale à la fermeture des milieux du fait de la concurrence végétale. La faiblesse des effectifs se confirme ainsi sur plusieurs stations. Jusqu'à présent, peu de mesures de gestion ont été entreprises, en raison du manque de connaissances sur la biologie de la plante. Dans une optique d'action future, des contacts ont été pris et des gestionnaires potentiels identifiés.

Les actions préconisées suite à cet état des lieux sont une sensibilisation générale des partenaires (gestionnaires, communes et propriétaires notamment) afin d'élaborer un cahier des charges et un calendrier précis des actions à mener. En particulier, sont proposées la protection juridique et foncière de toutes les stations bretonnes, ainsi que des actions de gestion dans l'objectif de recréer des milieux favorables à l'espèce.

Etant donné le statut précaire de l'espèce sur l'ensemble du territoire français, il semblerait utile de proposer l'élaboration d'un plan national de restauration, en particulier afin d'améliorer les connaissances générales sur la biologie de l'espèce et ainsi, notamment, pouvoir élaborer des protocoles de culture ex situ et de gestion des stations.

Plan régional de conservation de l'ophioglosse des Açores (*Ophioglossum azoricum*)



L'ophioglosse des Açores est une petite fougère pionnière, héliophile et thermophile. En France, cette espèce protégée est connue dans moins de 20 stations, petites et vulnérables, réparties dans plusieurs régions.

En Bretagne, elle n'est plus présente que dans deux stations,

situées dans le Finistère : à Plouarzel et à Combrit (station découverte en 2009 par Mickaël Buord). Elle s'y développe dans des pelouses arrière-littorales dominées par *Festuca rubra*.

Les deux stations ont fait l'objet d'un état des lieux en 2009. La principale menace pour la survie de

l'espèce semble la fermeture du milieu par la végétation environnante. Le plan de conservation propose ainsi une gestion par fauche des deux stations.

A Combrit, *Ophioglossum azoricum* se développe sur un terrain appartenant au Conservatoire du littoral. Des premiers contacts ont été pris avec le propriétaire et le gestionnaire du site pour envisager la mise en place d'une gestion favorable à l'espèce.

La station de Plouarzel se trouve quant à elle sur un terrain privé. Une rencontre avec les propriétaires a permis de les informer de la présence de l'ophioglosse des Açores et d'un **projet d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope** pour le site de Plouarzel, arrêté en cours d'instruction dont le dossier scientifique a été monté par le CBN de Brest. Pour ce site, la possibilité d'une intervention de la communauté des communes pour assurer la fauche de la végétation est en cours d'étude.

Eryngium viviparum : Contrat nature et plan national de restauration

Cette espèce extrêmement rare n'est plus présente en France que dans une unique station à Belz, dans le Morbihan. Elle fait depuis 2007 l'objet d'un contrat nature, en partenariat avec la Région Bretagne, le CG du Morbihan, la DIREN, les communes de Carnac et Ploëmel et la communauté de communes d'Auray.

En 2009, dans le cadre du contrat nature, il était prévu de réaliser des travaux de décapage sur un site situé sur la commune de Ploëmel et ayant autrefois abrité le taxon. Ces travaux visant à restaurer l'espèce à cet endroit, ont à nouveau dû être reportés, les démarches d'acquisition foncière préalables entreprises par le Conseil général du Morbihan n'ayant abouti qu'en toute fin d'année. Il a néanmoins été possible, grâce à une intervention de la commune de Ploëmel, de baisser le niveau d'eau dans la parcelle. Ce niveau d'eau, défavorable à la réalisation des travaux et aux conditions écologiques favorables à *Eryngium viviparum*, avait été rehaussé par des récents travaux de voirie.

Tous les sites ayant fait l'objet de travaux en 2007 et 2008 ont été suivis en août 2009 (suivis phytosociologiques). La colonisation des zones décapées par des espèces caractéristiques des pelouses amphibies se poursuit, avec une augmentation sensible du recouvrement de la végétation dans la majorité des sites. Pour le moment, *Eryngium viviparum* n'a pas été découvert sur les sites restaurés, sauf à Belz où il a colonisé dès 2008 une zone décapée en 2007.

Des travaux d'entretien (arrachage des plantes invasives, fauche de la lande, ...) ont été menés à Belz et à Kercadoret par l'association Bretagne Vivante, partenaire du contrat nature.

Par ailleurs, le ministère a chargé le CBN de Brest de la rédaction d'un **plan national d'action** pour *Eryngium viviparum*. Ce plan national, dont les enjeux ont été présentés aux partenaires locaux, a pour objectif de proposer une stratégie à long terme pour la protection de l'espèce.

Plusieurs rencontres avec Bretagne Vivante, gestionnaire et propriétaire de la station de Belz, ont eu lieu pour définir les grandes lignes d'un plan de gestion pour l'espèce dans le site de Belz ; plan de gestion qui fera partie du plan national. D'autres contacts ont été noués avec des chercheurs espagnols travaillant sur les stations ibériques de l'espèce. Des possibilités pour une collaboration autour de l'étude des caractéristiques biologiques et génétiques de l'espèce, indispensables pour la conservation d'*Eryngium viviparum* en France, ont été énoncées. Le plan national propose ainsi, en plus d'un renforcement du statut de protection du site de Belz, d'entreprendre des études permettant de mieux connaître la biologie de l'espèce, et notamment sa biologie de la reproduction.

37 plantes prioritaires pour la Bretagne : établissement d'un tableau de bord pour le suivi de la mise en œuvre des actions de conservation

Depuis 1999, 34 des 37 plantes prioritaires pour la Bretagne ont fait l'objet de rédaction d'un « plan de conservation ». Ces plans de conservation dressent un diagnostic de la plante dans la région et proposent les grandes lignes des actions de conservation à mener.

Afin de faire le point sur le niveau de réalisation des actions mises en œuvre, et ainsi de déterminer quelles actions restaient à mettre en place, il a été décidé de dresser en 2009 un bilan de l'état des populations des 37 plantes



Huperzia selago, l'une des 37 plantes prioritaires de Bretagne

prioritaires pour la Bretagne ainsi qu'un tableau de bord des actions de connaissance, de conservation et de sensibilisation réalisées ou restant à initier. L'élaboration du tableau de bord s'est accompagnée d'un travail préalable d'analyse des données de la base Calluna, conduisant, notamment, à identifier pour chacun des taxons, des « stations de regroupement », précisément géoréférencées. En effet, les données de localisation issues d'origines diverses (observations de collaborateurs, données Natura 2000, données issues de suivis précis ou de collecte de graines) et se situant à différentes échelles (au 1/25.000e, au 1/5.000e ou points GPS notamment), ne permettaient pas toujours de définir clairement les périmètres de ces stations ; celles-ci constituant la base pour toute action de conservation (de l'information à la gestion) et pour leur suivi dans le temps.

Autres programmes de conservation, en bref :

Une commune au chevet de l'étoile d'eau dans les Côtes-d'Armor

Pour préserver l'unique localité de *Damasonium alisma* dans les Côtes-d'Armor, un plan de conservation avait été rédigé en 2008. Cette station se situe sur la commune de Plouisy, dans un fossé bordant une route communale.

La mise en œuvre de ce plan de conservation nécessite d'associer plusieurs partenaires dont la commune de Plouisy, le Conseil Général des Côtes-d'Armor et le CBN de Brest. A l'occasion d'une réunion en mairie début mai 2009, les rôles des différents partenaires dans la mise en œuvre des actions de conservation ont été définis. La commune de Plouisy s'est portée candidate pour assurer l'entretien du site et le Conservatoire botanique pour le suivi de la station et la conservation ex situ.

Au mois de mai, la station a fait l'objet d'une gestion manuelle ; sur environ 40 mètres de fossé, les plantes aquatiques compétitrices ont été arrachées et les joncs et graminées décapés. La berme routière jouxtant le fossé a aussi été entretenue à la débroussailluse manuelle avec ramassage et exportation des résidus de fauche.

Les premiers résultats de la gestion sont encourageants : la gestion mise en place a permis de renforcer la station de *Damasonium alisma*, avec 16 pieds observés en 2009 (contre 3 seulement en 2008).

Les tests de culture menés au Conservatoire botanique n'ont pas permis d'obtenir des plants. Il sera nécessaire de les poursuivre pour mieux connaître les raisons de cet échec.



Autres actions :

- Intervention auprès de la ville de Rennes pour l'alerter des atteintes portées à la station de *Lycopodium clavatum* en forêt de Saint-Aubin-du-Cormier (35).
- Suivi de la gestion des stations costarmoricaïnes de *Centaurium scilloides*, révision des modes de gestion (collaboration avec le Conseil général 22).
- Avis sur l'impact de travaux prévus en baie des Trépassés sur les populations de *Lolium parabolicae* et sur la dune grise (partenariat Conseil général 29).
- Recherches foncières pour connaître les propriétaires des parcelles abritant *Huperzia selago*, ceci dans l'objectif d'un renforcement de station au Tuchen Kador.

L'inventaire et l'étude des habitats

Une étude sur la végétation des étangs eutrophes arrière-littoraux de la baie d'Audierne (Finistère)

Pour de nombreux chargés d'études et opérateurs locaux Natura 2000, l'habitat d'intérêt communautaire «Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition» (code Natura 2000 : 3150) pose des problèmes d'interprétation. Il est ainsi souvent difficile de faire le lien entre la définition de l'habitat générique, qui désigne avant tout une pièce d'eau, et les compléments apportés par les cahiers d'habitats qui définissent cet habitat sur la base de communautés végétales.



Prospection en barque sur l'étang de Saint-Vio (photo : Benjamin Buisson)

L'étude menée en 2009 par l'antenne Bretagne sur quatre étangs de la Baie d'Audierne (Goret M., 2010) avait pour objectif de fournir des premiers éléments pour mieux caractériser cet habitat dans la région et de formuler des conseils pour son interprétation et sa cartographie. Quarante-deux relevés phytosociologiques ont ainsi été effectués dans les étangs prospectés. Neuf groupements végétaux aquatiques ont été observés dans ces étangs, soit en forte densité (uniquement à St-Vio), soit de manière très disséminée (étangs de Nérizellec, Kergalan et Trunvel). Tous les étangs semblent soumis à des processus inquiétants d'hyper-eutrophisation et d'envasement, engendrant une banalisation de la végétation aquatique qui reste cependant intéressante, surtout à l'échelle du département du Finistère.

Pour mieux appréhender l'habitat 3150 dans les cartographies Natura 2000, il est proposé de retenir (pour la cartographie) des limites fonctionnelles, correspondant aux limites géographiques de l'étang en tant que « plan d'eau » et d'utiliser les communautés végétales jugées caractéristiques de l'habitat comme des indicateurs de présence et de qualité de l'habitat.

L'étude de l'évolution de l'état de conservation des habitats au sein du site Natura 2000 de Guissény (Finistère)

En Bretagne, plusieurs sites Natura 2000 arrivent à la phase d'évaluation de leurs documents d'objectifs. Dans ce cadre, il convient d'apprécier l'évolution de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire, au regard de leur situation au moment où la cartographie initiale des habitats a été réalisée. Un premier test pour évaluer ces changements a été réalisé sur le site de Guissény, petit site cartographié en 2000 par le CBN de Brest selon la méthode standardisée au niveau régional (cartographie de l'ensemble des habitats à l'échelle du 1/5000ème, intégration de critères de dégradation). Un autre test prévu sur le site du Trégor-Goëlo, grand site à dominante marine ne disposant pas d'une cartographie exhaustive de sa partie terrestre, a dû être reporté, la cartographie des habitats de ce site n'ayant pu être réalisée en 2009.

Sur le site de Guissény, toutes les parcelles abritant des habitats d'intérêt communautaire (d'après la cartographie de 2000) ont été visités et leur état actuel comparé à celui de 2000 (type d'habitat présent,

état de dégradation, ...). De nombreux changements positifs ont été observés ; ils sont liés le plus souvent à des pratiques de gestion initiées dans le cadre de la mise œuvre du document d'objectifs. C'est ainsi que les habitats dunaires et les habitats prairiaux en bon état de conservation ont progressé sur le site. Cependant, les inventaires de 2009 ont également mis en évidence des évolutions négatives telles que la perte du caractère lagunaire de l'étang du Curnic (et la disparition consécutive des herbiers à *Ruppia maritima* observés en 2000) suite à une modification de la gestion hydraulique du plan d'eau.

En complément à l'actualisation de la cartographie, un certain nombre de relevés phytosociologiques ont été effectués dans des parcelles abritant des habitats d'intérêt communautaire (et habitats associés). Ils permettront de mettre en place un suivi précis de l'évolution de ces parcelles et constitueront un début de réseau de parcelles échantillon pour une prochaine phase d'évaluation.

Amélioration de la connaissance de la répartition des plantes vasculaires

Plantes invasives : les localiser pour produire une cartographie régionale

De nombreux acteurs de terrain recueillent depuis de nombreuses années des données sur la répartition des espèces invasives sur leur territoire d'intervention. Cependant, les données de répartition des plantes invasives actuellement disponibles dans les bases de données du Conservatoire botanique s'avèrent lacunaires. En prévision de l'édition, par la Région Bretagne, d'un **cahier naturaliste** sur les espèces invasives (rédaction Jacques Haury, Agrocampus et Philippe Clergeau, MNHN), pour lequel le Conservatoire a été sollicité afin de fournir des cartes de répartition pour les différentes espèces de plantes invasives, il a paru nécessaire de compléter ces données.



Carpobrotus edulis, invasive dans de nombreuses falaises littorales

Les structures potentiellement détentrices d'informations sur les plantes invasives ont donc été contactées. Il leur a été proposé de transmettre leurs données au Conservatoire dans l'objectif de les intégrer à la base de données du CBN de Brest.

59 structures (communautés de communes, syndicats de bassin versant, opérateurs Natura 2000, associations,...) ont ainsi été sollicitées. La grande majorité d'entre elles a répondu au courrier du Conservatoire et une vingtaine a fourni des données. La forme des données transmises au CBN était très variée – cartes papier à différentes échelles, fichiers SIG avec des structurations variables,... Un important travail de transcription des données s'est ainsi avéré nécessaire pour pouvoir les informatiser.

La sortie des cartes de répartition pour le cahier naturaliste « espèces invasives » est programmée pour le début de l'année 2010.

Flore d'intérêt patrimonial du Morbihan : actualiser et préciser les données

Actuellement, pour le département du Morbihan, les connaissances sur la localisation précise des stations d'espèces rares et/ou en régression du Morbihan sont lacunaires ; l'échelle pour la localisation des différentes espèces correspond souvent à celle de l'Atlas floristique du Morbihan : la maille UTM (10 km²). Cela limite la qualité des connaissances sur les enjeux floristiques du département.

Dans le cadre d'un stage de Master 1, Gaëtan Masson a entrepris une comparaison entre les données publiées et les données de la base de données du CBN (BD Calluna), et a sollicité les botanistes correspondants du Conservatoire pour obtenir des données de localisation précises pour les espèces rares

et en régression dans le Morbihan (données le plus souvent disponibles dans les carnets de terrain des botanistes ou dans leur mémoire).

Ainsi, alors qu'au début de l'année 2009, la base de données *Calluna* contenait environ 1000 localisations de plantes d'intérêt patrimonial, le travail effectué dans le cadre du stage a permis d'identifier dans la bibliographie 1 015 stations supplémentaires de ces espèces, qui n'étaient pas recensées dans la base « *Calluna* ». Au 1^{er} juin 2009, pour environ 700 de ces stations, des localisations précises ont pu être recueillies et traduites en bordereau pour leur intégration à la base de données géographique du Conservatoire (Masson G., 2009).

Actualisation des données de *Butomus umbellatus* dans le Morbihan



En rouge : stations déjà connues dans la base de données *Calluna* du CBN,
En vert : nouvelles stations intégrées à *Calluna* suite à l'analyse, à l'interprétation et à l'intégration de données

Appui aux politiques de connaissance et de conservation de la biodiversité

L'appui au réseau Natura 2000

Accompagnement des opérateurs Natura 2000

Le réseau Natura 2000 prend de l'ampleur et le Conservatoire ne peut pas participer à l'ensemble des réunions des comités de pilotage et surtout des groupes de travail. Il privilégie ainsi de plus en plus les contacts directs avec les chargés de mission des sites Natura 2000, permettant de répondre à leurs interrogations au sujet de la gestion et du suivi des espèces et des habitats.

Expertise concernant Natura 2000 pour le compte des services de l'Etat

Le Conservatoire botanique reste l'interlocuteur privilégié de la DIREN pour toute question concernant la flore et les habitats dans les sites Natura 2000. En 2009, il a ainsi été sollicité pour éclairer la DIREN (elle-même interrogée par le Ministère), à propos d'une stratégie d'action devant permettre de contribuer à assurer l'amélioration de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire en prévision de la prochaine évaluation nationale.

Par ailleurs, dans le cadre d'une mise en culture de parcelles sur le site Natura 2000 de la Baie d'Audierne, le Conservatoire a effectué une expertise de terrain afin d'évaluer la valeur patrimoniale des parcelles et aider ainsi la DDEA à formuler un avis sur la demande de l'exploitant.

Couches d'alerte : pour une meilleure prise en compte de la flore remarquable dans les politiques d'aménagement du territoire

Les « couches d'alerte » constituent un outil d'information élaboré par le Conservatoire botanique à destination de certains de ses partenaires institutionnels. Le principe consiste à mettre à disposition des services concernés des couches cartographiques représentant des informations synthétiques sur les enjeux liés à la présence d'espèces végétales rares et/ou en régression, dont certaines sont protégées par la loi. Ces couches traduisent l'état des connaissances intégrées à la base d'information géographique du CBN de Brest (base Calluna), dans le cadre de ses missions générales de connaissance de la flore.

Cet outil a vocation à alerter rapidement les partenaires sur l'existence dans Calluna de données d'inventaire révélant la présence d'un enjeu floristique dans un secteur particulier, concerné par un projet d'aménagement, une mesure de conservation ou toute autre opération vis-à-vis de laquelle la question de la présence éventuelle de plantes rares et/ou en régression est posée. Le cas échéant, le Conservatoire doit être contacté pour avoir des précisions sur la nature exacte des enjeux.

En 2009, une couche d'alerte régionale a été élaborée à la demande de la DIREN Bretagne. Elle sera mise à disposition (entre autres) des agents en charge de l'examen des études d'impact.

Une extraction de cette couche régionale sur le territoire du projet du PNR de la Rance sera transmise

à l'association C.O.E.U.R., chargée de l'élaboration du projet de PNR. Elle lui permettra de mettre en évidence les secteurs à enjeux de conservation (présence d'espèces rares et/ou en régression, espèces protégées) et des secteurs à enjeux de connaissance (secteurs avec peu de zones d'inventaires). Pour chaque commune concernée par le projet de PNR Rance, une liste commentée des espèces d'intérêt patrimonial sera également fournie, en mars 2010.

Par ailleurs, les Conseils généraux du Finistère et du Morbihan ont également été destinataires d'une couche d'alerte. Pour ces deux partenaires, les informations de cette couche ont été superposées aux contours de leurs propriétés en ENS ainsi que des zones de préemption, permettant de mieux appréhender l'intérêt floristique de ces Espaces Naturels Sensibles.



L'assistance aux politiques ENS des Conseils généraux

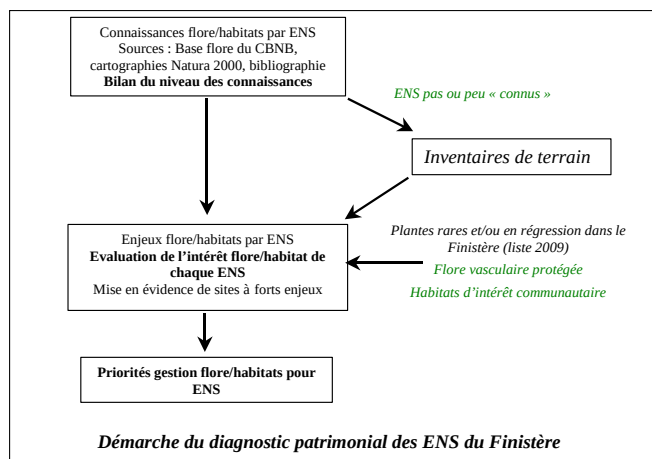
L'antenne de Bretagne est depuis plusieurs années partenaire des quatre Conseils généraux de Bretagne. Si, ces dernières années, ces partenariats visaient avant tout à développer la connaissance de la flore ainsi que la mise en place de programmes de conservation ciblés, l'année 2009 a été marquée par une forte sollicitation du CBN de Brest dans le cadre des politiques ENS des départements.

Finistère : bilan des enjeux flore et habitats dans les ENS

Afin d'adapter la gestion de ses sites ENS aux enjeux de conservation de la biodiversité, le Conseil général du Finistère a souhaité, en 2009, disposer d'un diagnostic de l'intérêt patrimonial de chaque Espace Naturel Sensible dont il est propriétaire. Il a ainsi été demandé au CBN de Brest de recueillir pour l'ensemble des ENS du Finistère les éléments de connaissance sur la flore et les habitats naturels disponibles, de les compléter par des inventaires de terrain et de les synthétiser au niveau départemental.

Les objectifs de ce bilan étaient d'une part de dresser un **bilan des connaissances flore & habitats par ENS** (avec attribution d'une « note » par site pour l'état des connaissances) ; et d'autre part de proposer une **appréciation des enjeux en terme d'espèces et de communautés végétales par ENS** (avec attribution d'une « note » par site, pour l'intérêt flore et l'intérêt habitats).

Cette analyse permettra notamment d'orienter la gestion de certains sites et de mettre en place un programme d'amélioration de la connaissance et de suivi d'espèces et d'habitats.



Le bilan montre que les grands ENS sont globalement bien connus, contrairement aux petits sites, souvent très disséminés géographiquement. C'est ainsi qu'une grande partie des inventaires 2009 a été consacré à améliorer la connaissance des petits ENS du Nord-Finistère.

Par ailleurs, 110 des 165 ENS du Finistère abritent au sein ou à proximité de leur périmètre au moins une plante à forte valeur patrimoniale (espèces protégées, espèces inscrites aux listes des espèces rares et/ou en régression en Bretagne et/ou dans le Finistère). Pour certaines de ces espèces, particulièrement rares, le Conseil général du Finistère porte une forte responsabilité pour leur conservation : le réseau des ENS abrite ainsi les seules stations armoricaines d'*Equisetum variegatum* et de *Lolium parabolicae*, des populations importantes de *Narcissus triandrus* subsp. *capax*, *Omphalodes littoralis* et *Centaureum scilloides* ainsi que de plusieurs autres espèces fortement menacées à l'échelle régionale et/ou départementale.

Toutes les informations recueillies ont été synthétisées sous forme de fiches descriptives par site et mises à disposition du Conseil général, propriétaire/gestionnaire des sites.



Site prospecté en 2009 dans le cadre de l'évaluation des ENS du Finistère (Pointe de Tréfuntec)

Ille-et-Vilaine : conseil et expertise flore-habitats

En 2009, le partenariat avec le Conseil général d'Ille-et-Vilaine a porté sur 2 axes principaux :

- Actualisation et amélioration de la connaissance des espèces « prioritaires » pour l'Ille-et-Vilaine : précision et actualisation des données de répartition, réalisation de diagnostics stationnels. Sur les 73 taxons jugés prioritaires en Ille-et-Vilaine, 38 ont fait l'objet de suivis et/ou de recherches de stations en 2009,
- Accompagnement des bureaux d'études chargés de la cartographie des habitats dans quatre ENS : conseil pour la typologie des habitats, les techniques de cartographie, validation des cartographies pour le compte du Conseil général.

Morbihan et Côtes-d'Armor : aide à la décision en matière d'acquisition foncière

Côtes-d'Armor : amélioration des connaissances et contribution à l'évaluation des sites remarquables du département

Le Conseil général, dans le cadre de sa révision du schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles, a identifié un certain nombre de sites « remarquables », susceptibles de faire l'objet d'acquisitions au titre de sa politique en faveur des espaces naturels.

Afin de compléter les connaissances sur la flore et la végétation des sites jugés peu ou pas connus au plan du patrimoine botanique, le Conseil général a confié au CBN de Brest la réalisation de diagnostics flore et habitats dans un certain nombre de sites. Pour chaque site prospecté (12 en 2009), un inventaire des espèces et des communautés végétales a été réalisé, et complété par l'évaluation des menaces et des atteintes, ainsi que de l'intérêt « flore-habitat » du site. Le diagnostic débouche aussi sur la proposition de mesures ou d'orientations de gestion en faveur des espèces végétales remarquables ou des habitats.

Un grand nombre d'habitats et d'espèces à forte valeur patrimoniale ont été recensés lors des inventaires, et localisés sur orthophotoplan.



Localisation des espèces et habitats remarquables dans le site ENS de Prat Cajou (22)

Morbihan : évaluation de l'intérêt floristique et phytocoenotique de sites préemptables par le Conseil Général

Le Conseil général du Morbihan a, en 2009, sollicité l'expertise du CBN de Brest pour l'aider à définir des futurs périmètres de préemption sur le territoire des communes de Belz, de Ploëmel et de Plouharnel. Il s'agissait pour le Conservatoire, en particulier, d'évaluer l'intérêt flore & habitats des secteurs identifiés en première approche par le Conseil général, et de proposer une cartographie simplifiée de sites à forts enjeux. Pour ce faire, il a été décidé de proposer une méthode d'évaluation de l'intérêt patrimonial d'un site basée prioritairement sur la caractérisation d'ensembles d'habitats et sur la présence d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale.

L'intérêt des sites a été évalué sur la base de neuf critères permettant, in fine, d'attribuer une note sur 20 aux différents sites prospectés :

Critères évalués	Evaluation	Note	Source données
Présence ancienne ou actuelle d'espèce(s) végétale(s) protégée(s)	Oui / Non	2 / 0	Base de données CBN Bre Terrain 2009
Présence ancienne ou actuelle d'espèce(s) végétale(s) inscrite(s) sur la liste des plantes rares et/ou en régression en Bretagne	Oui / Non	2 / 0	Base de données CBN Bre Terrain 2009
Présence d'habitat(s) d'intérêt communautaire	Oui / Non	3 / 0	Terrain 2009
Présence d'habitat(s) présentant un intérêt au niveau régional	Oui / Non	3 / 0	Terrain 2009
Intérêt / Diversité « flore-habitat »	Fort/Moyen/Faible	2 / 1 / 0	Terrain 2009
Degré de naturalité	Fort/Moyen/Faible	2 / 1 / 0	Terrain 2009
Intérêt paysager	Fort/Moyen/Faible	2 / 1 / 0	Terrain 2009
Degré de connexion à d'autres ensembles naturels	Fort/Moyen/Faible	2 / 1 / 0	Terrain 2009
Elément d'une continuité écologique	Oui / Non	2 / 0	Terrain 2009
Total maximum		20	

Calcul d'une note pour évaluer l'intérêt patrimonial des sites préemptables par le CG 56

Assistance à la politique régionale biodiversité

La Région et la DIREN Bretagne ont établi en 2009 une « Stratégie régionale d'intervention pour la préservation du patrimoine naturel en Bretagne ». Ce travail, animé par le GIP Bretagne Environnement, dans le cadre de l'Observatoire régional du patrimoine naturel, a conduit à l'élaboration d'un atlas du patrimoine naturel breton, rassemblant de très nombreuses informations, d'origines très diverses.

En tant que partenaire scientifique de l'Observatoire, le Conservatoire a été sollicité pour fournir des **informations territorialisées sur les plantes vasculaires à forte valeur patrimoniale**. A partir de la nouvelle liste «rouge» régionale des plantes rares et/ou en régression en Bretagne et en collaboration étroite avec l'observatoire régional, trois catégories d'intérêt patrimonial ont été définies : plantes d'intérêt national, plantes d'intérêt régional et plantes d'intérêt local. Pour les espèces retenues dans ces catégories, le Conservatoire a synthétisé et transmis les données de répartition dont il disposait.

Par ailleurs, il a également fourni des informations sur l'originalité de certaines communautés végétales et sur la responsabilité de la région dans leur conservation. De manière plus globale, pendant toute l'année 2009, le CBN a accompagné l'Observatoire régional du patrimoine naturel, dans ses réflexions méthodologiques préalables à l'édition de l'atlas.

En bref...

D'autres expertises réalisées par l'antenne de Bretagne auprès de l'état ou de collectivités :

Participation à divers comités régionaux ou départementaux : CSRPN Bretagne, comités consultatifs des Réserves Naturelles Nationales, comité de suivi relatif à l'inventaire permanent des zones humides du Finistère,...

Conseil aux gestionnaires : le CBN a assuré en 2009 une assistance à la cartographie des habitats de la Réserve Naturelle des marais de Séné.

Collaboration avec les services de l'état :

- Contribution à la révision des arrêtés préfectoraux réglementant la cueillette d'espèces végétales sauvages.
- Expertise de terrain d'un site faisant l'objet d'un projet d'aménagement et abritant *Asphodelus arrondeaui*, espèce protégée : site de Beg ar Lann (Fort Bloqué, commune de Ploemeur, Morbihan), rédaction d'une note d'expertise.
- Dossiers de demande de déplacement d'espèces protégées : avis sur la demande de dérogation exceptionnelle concernant *Gratiola officinalis* dans le cadre des travaux de lutte contre les inondations de l'Oust et de la Vilaine à Redon ; participation au comité de suivi de *Cochlearia aestuaria* sur les quais de l'Odé

Quimper (comité mis en place suite à des travaux ayant bénéficié d'une dérogation à la loi sur les espèces protégées).

Autres :

- Réalisation d'une expertise sur le domaine de Clesleven à Glomel à la demande du Conseil général des Côtes d'Armor.
- Participation au « Défi Biodiversité » (photo ci-dessous) organisé à l'occasion du 50ème anniversaire de l'association Bretagne Vivante-SEPNEB. Au cours des « 24 heures pour la biodiversité » organisées les 3, 4 et 5 juin 2009 dans le Golfe du Morbihan, le Conservatoire botanique a assuré la coordination des inventaires de flore vasculaire. En 24 heures, les inventaires réalisés par 26 observateurs ont permis de récolter plus de 4000 données de flore vasculaire, correspondant à plus de 750 taxons.



Rassemblement de naturalistes à l'occasion du « défi biodiversité 2009 »



QUELQUES PROGRAMMES OPERATIONNELS MENES EN PAYS DE LA LOIRE

Programmes d'étude et de conservation de la biodiversité végétale

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

En Pays de la Loire, le CBN de Brest anime, sur des financements de la Région et de la DREAL, la mise en œuvre d'une stratégie régionale de conservation d'espèces végétales particulièrement menacées. Depuis 2000, 19 plans de conservation ont ainsi été rédigés, identifiant les mesures de sauvegarde urgentes à prendre, avec l'aide des partenaires locaux, pour assurer le maintien ou le développement des populations. Un programme spécifique associe le CBN de Brest à Nantes Métropole pour la conduite de 2 plans de conservation supplémentaires sur l'estuaire de la Loire, en faveur de l'angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*) et du scirpe triquètre (*Scirpus triqueter*).

Réintroduction de la tulipe sauvage dans le vignoble nantais

Début décembre 2009, il a été procédé à la réintroduction d'environ 90 bulbes de tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris subsp. sylvestris*) dans 3 parcelles de vignes du vignoble nantais, en reconversion biologique. Cette opération a été assurée dans le cadre d'un partenariat associant le CBN de Brest au Jardin Botanique de Nantes et a bénéficié, au préalable, d'une autorisation préfectorale, après avis du CSRPN Pays de la Loire et du CNPN.

Les bulbes réintroduits proviennent d'une vigne expérimentale installée au début des années 1990 au Jardin Botanique de Nantes où quelques dizaines de pieds de tulipe sauvage originaires de la région nantaise avaient été implantés. L'application des techniques traditionnelles d'entretien de la vigne, en l'absence de traitements chimiques et avec un travail du sol adapté, a assuré une forte multiplication de la population de tulipes.

Cette réintroduction s'inscrit dans le plan de conservation de *Tulipa sylvestris subsp. sylvestris* rédigé en 2004 par le CBN de Brest. Celui-ci prévoit notamment l'objectif de réinscrire la tulipe sauvage dans un contexte viticole favorable, alors que l'usage d'herbicides chimiques depuis les années 1970 est responsable d'une régression très sévère de l'espèce

dans les vignobles de Loire-Atlantique, Maine-et-Loire et de Mayenne où elle pouvait être localement très abondante.

La reconversion de viticulteurs en vignes biologiques, permet désormais d'envisager un retour de la tulipe sauvage, avec la condition supplémentaire que soit effectué un travail du sol compatible avec le cycle biologique de la plante, se rapprochant des techniques traditionnelles de chausage et déchausage des pieds de vignes.

Un suivi scientifique est prévu pour vérifier la reprise des pieds transplantés, leur multiplication au sein de ces vignes, mais aussi le développement au-delà de la seule tulipe sauvage, de communautés de plantes commensales des vignes incluant potentiellement d'autres espèces rares.



Implantation des bulbes de tulipe sauvage dans les vignes biologiques de Rémi Bonnet (à gauche) et Vincent Caillé (à droite), viticulteurs dans le Muscadet.

Rédaction de nouveaux plans de conservation pour *Isoetes histrix* et *Ophioglossum azoricum*

En 2009, deux nouveaux plans de conservation ont été rédigés à l'échelle régionale en faveur de plantes classées en danger (*Isoetes histrix*) ou même en danger critique de disparition (*Ophioglossum azoricum*) en Pays de la Loire. La rédaction du plan de conservation pour *Isoetes histrix* coïncide avec la découverte de l'espèce, cette année, en Loire-Atlantique par Dominique Chagneau, responsable départementale bénévole de l'inventaire permanent du CBN de Brest.

La situation de *Marsilea quadrifolia* à la Varennes (49) s'améliore

Le suivi de l'ultime station armoricaine de *Marsilea quadrifolia* située dans une mare abreuvoir du lit majeur de la Loire à la Varennes (49), a mis en évidence une augmentation sensible des effectifs en 2009, malgré des conditions de niveaux d'eau peu favorables. La mise en défens, en 2008, d'une partie de la mare, en concertation avec l'agriculteur exploitant et l'animateur Natura 2000 (Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents) a en effet permis de protéger efficacement la végétation amphibie qui ceinture la mare contre un piétinement excessif de la part des bovins. La surface soustraite au piétinement a été augmentée cette année et l'agriculteur s'est engagé à entretenir la clôture.



La boire de la Varenne, abritant *Marsilea quadrifolia*

Restauration d'un biotope à *Lycopodiella inundata*



Chantier de restauration de *Lycopodiella inundata*

Après le remblaiement d'une petite station de lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*) sur la commune de Guenrouët (44) en 2008, le CBN a fait procéder à la restauration des berges de la mare qui abritaient l'espèce par une entreprise de travaux publics, qui réalisait les travaux sur le site. Le suivi devra permettre de vérifier si la restauration du biotope est suffisante pour assurer un retour de l'espèce.

Une étude génétique de l'angélique des estuaires

Le Centre d'Etudes et de Recherche sur les Ecosystèmes Aquatiques de l'Université Catholique de l'Ouest à Angers a terminé, en 2009, une étude sur la variabilité génétique de l'angélique des estuaires à l'échelle de l'estuaire de la Loire. Celle-ci constituait un axe fort du programme expérimental défini par le CBN de Brest et le Jardin Botanique de la ville de Nantes, dans le cadre du plan de conservation de l'angélique des estuaires et un préalable à la mise en place d'un réseau dynamique de stations refuges (ou relais) pour la conservation de l'angélique dans l'estuaire de la Loire.

Le CBN de Brest a été associé par les chercheurs (Isabelle Mettais, Pablo Simo Santalla et Elisabeth Lambert) à l'interprétation des résultats qui montrent que l'angélique des estuaires présente une forte variabilité génétique et qu'elle s'exprime suivant une logique géographique à l'intérieur de l'estuaire de la Loire (fonctionnement en métapopulation). Ces conclusions étayaient une proposition de critères pour la sélection du réseau de stations refuges qui a été soumise au CSRPN des Pays de la Loire et validée.



Elaboration d'atlas floristiques

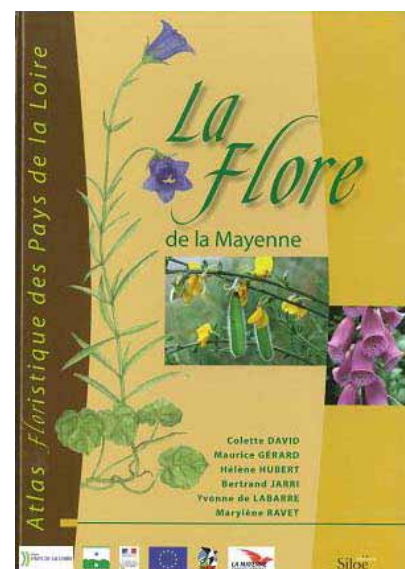
Parution de l'atlas floristique de la Mayenne

L'Atlas de la flore de la Mayenne est paru en novembre 2009 aux éditions Siloë, dans la continuité graphique de la collection de l'Atlas floristique de Bretagne édité de 2005 à 2008. Il est le résultat du travail d'un collectif d'auteurs appartenant à l'association Mayenne Nature Environnement (Colette David, Maurice Gérard, Hélène Hubert, Bertrand Jarri et Marylène Ravet), dans le prolongement des inventaires initiés depuis les années 1980, sous la coordination d'Yvonne de Labarre (Mayenne Sciences).

Financé par les fonds européens FEDER, le Conseil général de la Mayenne, le Conseil régional des Pays de la Loire et la DREAL, l'ouvrage de 680 pages a été réalisé par Mayenne Nature Environnement avec la collaboration technique du CBN de Brest. Celui-ci a élaboré les cartes de répartition des espèces, a effectué les analyses statistiques et cartographiques qui illustrent la première partie et a assuré une relecture des textes.

L'Atlas de la flore de la Mayenne présente les résultats d'observations portant sur 1441 plantes vasculaires dont la majorité est cartographiée au format UTM 10 km x 10 km. Chaque espèce fait l'objet d'un commentaire sur sa répartition dans le département, sur son écologie et sur les données historiques, avec l'originalité d'une mention des noms de plantes en patois mayennais et en Anglais. La partie introductive est consacrée à une présentation générale du département et des traits majeurs des milieux naturels, un aperçu de l'histoire de la botanique et une analyse des données. Elle est illustrée par soixante planches photographiques et de nombreux dessins.

L'Atlas de la flore de la Mayenne marque une nouvelle étape dans la progression de l'inventaire de la flore des Pays de la Loire depuis l'édition de l'Atlas de la flore de Loire-Atlantique et de Vendée (P. Dupont, 2001). Sa parution coïncide d'ailleurs aussi avec celle d'un autre atlas floristique rédigé par nos collègues du CBN du Bassin Parisien (G. Hunault et J. Moret) sur le département de la Sarthe.



Lancement d'un programme d'élaboration d'un atlas floristique du Maine-et-Loire

L'année 2009 a été mise à profit pour préparer le dépôt d'un projet de programme d'élaboration d'un atlas de la flore du Maine-et-Loire à l'horizon de 2014. Ce département est, en effet, le dernier du territoire d'agrément du CBN de Brest à ne pas avoir été couvert par un atlas floristique (régional ou départemental).

Au cours de cette année, le CBN de Brest a analysé les observations floristiques déjà intégrées au sein de sa base de données Calluna, et a fait l'inventaire des autres sources de données disponibles sur la flore du département, de façon à évaluer l'effort d'inventaire restant à produire afin de combler les lacunes.

Il a recensé et contacté les principales structures productrices de données sur la flore dans le Maine-et-Loire et leur a proposé de signer une charte d'adhésion à un réseau de collaboration à l'atlas. Dix organismes ont accepté (Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents, CPIE Loire et Mauges, LPO Anjou, Mauges Nature, Muséum des Sciences Naturelles d'Angers, Naturalistes angevins, Nature Sciences Patrimoine, PNR Loire-Anjou-Touraine, Société d'Etudes Scientifiques d'Angers,

Université Catholique de l'Ouest), officialisant ainsi, à travers ce document, leur volonté de contribuer, dans la limite de leurs possibilités, à ce projet d'atlas dont le CBN sera la principale cheville ouvrière.

Ce projet sera financé par le Conseil général du Maine-et-Loire, la DREAL, la Région des Pays de la Loire et des fonds européens FEDER.



Sortie de l'inventaire permanent du CBN de Brest dans le Maine-et-Loire, en 2009. L'animation du réseau des botanistes bénévoles sera largement renforcée dès 2010, dans le cadre du programme atlas.

L'inventaire et l'étude des habitats

Caractérisation des prairies maigres de fauche des Pays de la Loire

En 2006, le CBN de Brest avait déjà travaillé en Pays de la Loire sur l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » (habitat 6510) constatant une prise en compte hétérogène de cet habitat dans les documents d'objectifs de la région. L'objectif était de déterminer quels groupements peuvent être rattachés à l'habitat, quelles sont leurs particularités régionales et comment déterminer leur état de conservation. Le CBN de Brest avait alors confirmé la présence de l'habitat en Pays de la Loire, grâce à la reconnaissance de certaines associations végétales citées par les Cahiers d'habitats, mais aussi en identifiant plusieurs communautés prairiales mésophiles non encore décrites.

En 2009, à la demande de la DREAL, le CBN de Brest a donc approfondi l'étude phytosociologique de ces prairies en réalisant environ 95 relevés sur le terrain et en analysant également de nombreux relevés issus de la bibliographie. Le traitement de ces relevés phytosociologiques est en cours, mais débouche déjà sur la mise en évidence de nouveaux groupements bien typés sur le plan floristique, notamment dans la vallée de la Loire. La clé de reconnaissance et d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat des prairies maigres de fauche en Pays de la Loire qui avait été produite en 2006 sera complétée à partir de ces nouveaux éléments.

Poursuite de l'étude sur les mégaphorbiaies des Pays de la Loire

En 2008, l'antenne des Pays-de-la-Loire avait effectué une étude sur les mégaphorbiaies collinéennes mésotrophes (habitat IC 6430-1) de la région. Cette étude a pour objectif de mettre en évidence les différents groupements végétaux rattachables à cet habitat d'intérêt communautaire et surtout d'en déterminer les facteurs de dégradation et les critères à utiliser pour l'évaluation de leur état de conservation. En 2009, le CBN de Brest a repris l'interprétation phytosociologique en intégrant les évolutions synsystématiques proposées par Bruno de Foucault dans une version provisoire de la déclinaison du prodrome des végétations de France pour la classe phytosociologique des *Filipendulo ulmariae*-*Convolvuletea sepium*.



Mégaphorbiaie eutrophe – Hermann Guitton

Description des habitats sur les propriétés du CG 44 situées en vallée de la Loire à l'amont de Nantes (Loire-Atlantique)

Le Conseil général de Loire-Atlantique a missionné l'antenne des Pays de la Loire du CBN afin de réaliser un inventaire des végétations présentes sur ses propriétés sur la vallée de la Loire à l'amont de Nantes. Quelques 240 relevés phytosociologiques ont ainsi été effectués sur l'ensemble des Espaces Naturels Sensibles de cette partie du département. L'analyse de ces relevés rend compte de la présence, sur ces propriétés départementales, d'une diversité importante d'habitats caractéristiques des végétations ligériennes, parmi lesquelles figurent plusieurs habitats d'intérêt communautaire. Ces inventaires seront restitués sous la forme de fiches au Conseil général de Loire-Atlantique, accompagnées de recommandations générales pour la gestion conservatoire des sites.

Appui aux politiques de connaissance et de conservation de la biodiversité

L'appui au réseau Natura 2000 en Pays de la Loire

Depuis 2005, et à la demande de la DREAL des Pays de la Loire, le CBN de Brest effectue, auprès des services de l'Etat et des opérateurs Natura 2000 de la région, un accompagnement scientifique et méthodologique à la mise en œuvre du réseau Natura 2000.

En 2009, le Conservatoire a assisté des missions de **cartographie des habitats** confiées à des bureaux d'études sur 3 sites Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » (FR5200653) (44, 85), « Dunes de la Sausaie et marais du Jaunay » (FR5200655) (85), « Forêt, étang de Vioreau et étang de la Provostière » (FR5200628) (44), ainsi que sur 2 nouveaux projets de sites d'importance communautaire : marais de haute Perche et de l'Acheneau et Vallée du Tenu (44). Il a participé à différents comités de pilotage

Natura 2000, groupes de travail techniques et a répondu à diverses demandes techniques des opérateurs.

Il a par ailleurs poursuivi l'amélioration globale de la **typologie des sites Natura 2000**, contribué à la mise en place d'une **base régionale sur les habitats d'intérêt communautaire** et approfondi la connaissance de certains habitats d'intérêt communautaire (voir encart ci-dessous).

Enfin, le CBN de Brest a guidé le préfet de Loire-Atlantique sur les bords du lac de Grand-Lieu, lors d'une journée organisée conjointement par les services de l'Etat et la Région des Pays de la Loire, le 17 juin 2009, sur le thème des mesures agri-environnementales en zones humides.

Un travail d'amélioration de la typologie des habitats des sites Natura 2000 en Pays de la Loire

En Pays de la Loire, le CBN de Brest a mis en évidence, ces dernières années, une grande hétérogénéité des typologies d'habitats dans les documents d'objectifs, en raison des diverses méthodologies utilisées pour l'inventaire et la cartographie des végétations. Par ailleurs, et contrairement à ce que préconise le cahier des charges national pour la cartographie des habitats dans les sites Natura 2000 (postérieur à un certain nombre de ces travaux) on constate l'absence quasi-systématique de relevés phytosociologiques permettant de confirmer les habitats cartographiés et, dans une certaine mesure, d'évaluer leur état de conservation.

Par conséquent, en 2009, le CBN a proposé à la DREAL l'établissement de fiches pour chacun des sites d'importance communautaire permettant de valider une liste d'habitats d'intérêt communautaire génériques et déclinés. 22 fiches ont été dressées correspondant à l'ensemble des sites Natura 2000 issus de la Directive Habitats en Pays de la Loire (Sarthe exceptée). Dans un premier temps, le CBN effectue une évaluation de la typologie qui est proposée dans les documents de référence (document d'objectifs, formulaires standards de données), confirme la présence d'habitat, mais émet, parfois aussi, des doutes sur la présence de certains habitats. Dans un second temps, le CBN apporte dans ces fiches des compléments à partir, à la fois, de la bibliographie et de relevés phytosociologiques de terrain non publiés. Il indique, à dire d'experts, la présence potentielle d'habitats à rechercher.

Ce travail d'analyse a orienté, dès 2009, la réalisation de relevés phytosociologiques dans différents sites Natura 2000 dans le but de préciser les lacunes ainsi mises en évidence. Il fournit un plan de prospection pour les prochaines années dans le cadre du pôle habitats, dans l'objectif de valider, dans chaque site, des listes complètes d'habitats d'intérêt communautaire déclinés jusqu'au niveau des habitats élémentaires et de les illustrer systématiquement par des relevés phytosociologiques (condition nécessaire, le plus souvent, à la mise en place de mesures pertinentes de gestion conservatoire).

Ces fiches alimentent une base régionale sur la typologie des sites Natura 2000 en Pays de la Loire (voir plus loin). En outre, elles constituent un support d'échange avec les opérateurs Natura 2000 pour la prise en compte de l'amélioration de ces connaissances dans les documents d'objectifs.

Poursuite de la fourniture de « couches d'alerte » pour une meilleure prise en compte des enjeux floristiques

Après la mise à disposition l'an dernier, auprès de la DREAL, de couches d'alerte destinées à informer les services de l'Etat sur l'état des connaissances intégrées à la base de données Calluna, ces couches géographiques synthétiques sur la présence d'enjeux floristiques ont été proposées à la Région des Pays de la Loire et du Conseil général de Loire-Atlantique. Encadrée par une convention d'usage, la fourniture de ces informations vise, comme pour la DREAL, une meilleure prise en compte de la flore rare et/ou en régression dans les politiques d'aménagement du territoire, dans lesquelles ces collectivités interviennent soit en tant que maîtres d'ouvrages, soit en tant que financeurs.

Une liste régionale et un guide de reconnaissance des plantes indicatrices des zones humides

Le CBN de Brest a produit, à la demande de la Mission Inter-Services Eau de la DREAL des Pays de la Loire, une liste régionale des plantes indicatrices de zones humides (avec présence-absence par département). Etablie avec le concours du CBN du Bassin-Parisien, celle-ci correspond à la déclinaison régionale de la liste nationale parue dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 (révisé par l'arrêté du 1er octobre 2009) qui fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides. Elle facilitera l'application du protocole national en Pays de la Loire.

Par ailleurs, un guide de reconnaissance des espèces indicatrices de zones humides les plus fréquentes en Pays de la Loire et assez faciles à reconnaître a également été produit par le CBN de Brest. Il a servi de support à la réalisation d'un cycle de 2 formations organisé par la DREAL et animé par le CBN de Brest, destiné aux services de la police de l'eau (DDEA, ONEMA et ONCFS) (voir partie sensibilisation).

Invasives

En 2009, comme dans les deux autres régions, l'antenne Pays de la Loire du CBN de Brest a engagé une démarche d'actualisation de la liste des plantes invasives, potentiellement invasives et à surveiller dans la région. Il a participé au Comité régional sur les plantes exotiques envahissantes coordonné par la DREAL et à son réseau d'expertise régional. Le CBN de Brest est aussi en relation en Pays de la Loire avec la Fédération des Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels qui anime un comité créé par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne à l'échelle de bassin.

L'assistance aux politiques ENS de départements des Conseils généraux

Contribution à un nouveau Plan départemental pour les Espaces Naturels Sensibles du Maine-et-Loire

A l'invitation du Conseil général du Maine-et-Loire, le CBN de Brest a participé en 2009 à plusieurs réunions du comité de pilotage rassemblé en vue de la définition, avec différents partenaires, d'un nouveau Plan départemental des Espaces Naturels Sensibles. Le Département affiche, en effet, l'objectif de mettre en place une politique plus ambitieuse en matière d'acquisition et de gestion des sites naturels majeurs ou caractéristiques de l'Anjou.

Le CBN de Brest a notamment apporté sa contribution à travers une note de présentation générale des

enjeux floristiques existant en Maine et Loire. Il a, par la suite, fourni un important travail dans le cadre d'un groupe de travail consacré à la sélection et à la hiérarchisation des sites ayant vocation à être inscrits au Plan départemental. Il a ainsi largement exploité les connaissances disponibles dans sa base de données Calluna, en l'état actuel des connaissances. L'amélioration des inventaires au cours des prochaines années en lien avec le programme d'élaboration d'un atlas floristique (voir page) viendra progressivement affiner la hiérarchisation des enjeux floristiques des Espaces Naturels Sensibles.

Appui à la politique des Espaces Naturels Sensibles de Loire-Atlantique

Le CBN de Brest a poursuivi sa collaboration avec le Conseil général de Loire-Atlantique en appui à sa politique générale d'acquisition et de gestion des Espaces Naturels Sensibles. En 2009, les inventaires de la flore ont été renforcés dans les zones de préemption et les propriétés du Département à l'intérieur de la vallée de la Loire en amont de Nantes et dans quelques petites vallées affluentes. L'objectif est de fournir au Conseil général, en 2011, une vision globale des enjeux de conservation de la flore dans cet ensemble naturel majeur de la Loire-Atlantique et de pouvoir orienter un renforcement de l'intervention du Conseil général.



L'un des secteurs (ENS 44) inventoriés en 2009

Cette année, un important inventaire phytosociologique des habitats a été engagé sur les propriétés en Espaces Naturels Sensibles de la vallée de la Loire (voir chapitre observatoire des habitats).

En outre, la liste « rouge » départementale des plantes vasculaires rares et/ou en régression en Loire-Atlantique a été mise à jour, suivant la même méthode que celle employée pour la liste des plantes rares et en régression au niveau régional.

Le conseil aux gestionnaires d'espaces naturels

Le CBN de Brest a poursuivi en 2009 les opérations de suivi scientifique sur les dépressions dunaires de Vendée (évaluation du **programme de restauration d'habitats dunaires** conduit par l'Office National des Forêts) et sur la Réserve Naturelle Régionale du polder de Sébastopol (**suivi de l'évolution de prairies**).

Il a apporté une assistance technique à la demande de la DREAL et de la Région Pays de la Loire auprès de 4 opérateurs Natura 2000 chargés d'expérimenter l'application d'un protocole de suivi pour l'évaluation de l'efficacité de la contractualisation de **Mesures Agri-Environnementales sur les milieux prairiaux**.

L'expertise liée aux opérations d'aménagement du territoire

En 2009, le CBN de Brest a renseigné différents bureaux d'études dans le cadre d'**études d'aménagement** en Pays de la Loire.

La mise à disposition des couches d'alerte auprès de la DREAL depuis un an maintenant, a également permis d'améliorer la prise en compte de stations de plantes protégées lors des **révisions de Plans Locaux d'Urbanisme**. D'une manière générale, l'avis des services de l'Etat, qui est requis dans un certain nombre d'études environnementales, a pu ainsi s'appuyer plus efficacement sur les connaissances floristiques intégrées à la base de données Calluna et faire évoluer les projets ainsi que leurs périmètres.

Le CBN de Brest a par ailleurs rendu plusieurs notes d'analyse à la DREAL concernant des **demandes de dérogation à la destruction d'espèces protégées** déposées par des maîtres d'ouvrage de projets d'aménagement. Il est aussi intervenu à ce sujet dans le cadre du CSRPN Pays de la Loire qui délivre désormais un premier avis au niveau régional, en amont de l'avis fourni par le CNPN.

Enfin, en accompagnement du plan de conservation de l'angélique des estuaires et du scirpe triquètre, le CBN de Brest a apporté une **assistance à maîtrise d'ouvrage** sur des projets d'aménagement en bord de Loire auprès de Nantes Métropole, mais aussi du Conseil général de Loire-Atlantique.

En bref...

D'autres expertises réalisées par l'antenne des Pays de la Loire auprès de l'état ou de collectivités :

Le CBN de Brest a conduit à la demande de l'Etat une expertise sur la flore et la végétation d'un secteur dunaire de la **commune de Batz-sur-Mer** (dune de la Falaise, 44), en marge du périmètre Natura 2000, visant à évaluer l'impact d'un projet d'implantation d'une vigne conservatoire.

Sur sollicitation de la **communauté d'agglomération de la presqu'île guérandaise (CAP Atlantique)**, il a apporté des conseils pour la gestion des landes de Pen Bé sur la commune d'Assérac (44). Cet avis sera probablement prolongé par une étude plus fine en 2010 sur la typologie des habitats.

Sur le secteur des marais de Goulaine (44), le CBN de Brest participe au suivi d'une étude conduite par le **SIVOM Loire et Goulaine**, avec la DREAL, qui vise à répondre au constat d'un dépérissement des roselières dans cette zone humide proche de l'agglomération nantaise.

Le CBN de Brest a été missionné par le **Parc Naturel Régional de Brière** sur la période 2009-2012 pour assurer l'informatisation de données provenant de prestations d'inventaires confiées à un bureau d'études. L'objectif est d'obtenir une vision globale des données disponibles sur la flore dans le périmètre du Parc et de contribuer à une première phase de valorisation des connaissances, en particulier sur le site internet du PNR

En Pays de la Loire, le CBN de Brest est intervenu à la demande de ses partenaires (Etat ou collectivités) dans de nombreuses **instances ou groupes de travail ayant trait à la conservation de la nature** parmi lesquels le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le Comité régional sur les plantes exotiques envahissantes, le Comité régional sur les annexes hydrauliques de la Loire, le Conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de Grand-Lieu, le Comité consultatif de la réserve naturelle nationale de Saint-Denis-du-Payré, les Comités départementaux de suivi de la prélocalisation des zones humides, le Comité d'Estuaire (Loire), le Comité de pilotage du Schéma des ENS du Maine-et-Loire, les Comités de pilotage Natura 2000 ou le groupe de travail de l'observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin.

Un site internet sur la flore protégée des Pays de la Loire

Le CBN Brest a mis en ligne au printemps un site d'information sur la flore protégée des Pays de la Loire (avec la collaboration du CBN du Bassin Parisien). Si la finalisation et la mise en ligne du site sont financées par la DREAL des Pays de la Loire, le contenu est tiré d'un bilan réalisé antérieurement par le Conservatoire avec la contribution financière de la Région. Ce site (www.cbnbrest.fr/florepd/) s'adresse au grand public et est régulièrement mis à jour au fur et à mesure de l'évolution des connaissances sur la répartition des espèces en Pays de la Loire (voir également chapitre sensibilisation).



ACTIONS NATIONALES



Contribution aux programmes nationaux et collaboration avec la Fédération des CBN

En 2009, on assiste à une montée en puissance de la contribution du CBN de Brest aux programmes nationaux. Cette augmentation sensible des demandes de participation à des programmes et études nationales, si elle se poursuit, devra s'accompagner d'une réorganisation des services du Conservatoire, qui, en l'état actuel des effectifs et des sollicitations des DREAL et des collectivités territoriales, a du mal à faire face à cette demande nouvelle.

Contribution aux programmes nationaux

En 2009, le Conservatoire a apporté sa contribution aux programmes nationaux suivants :

- Programme «**cartographie nationale des habitats**» : échanges réguliers avec Vincent Gaudillat (MNHN) et les phytosociologues des autres CBN et de la Société Française de Phytosociologie afin d'aboutir à un référentiel typologique national des habitats (fourniture du référentiel typologique du CBN de Brest et de ses mises à jours, contribution aux débats) ; participation à 1 réunion d'échange sur le lancement du programme ; bilan des cartographies et inventaires d'habitats réalisés sur le territoire d'agrément ;
- Mise en route du projet de **colloque international de phytosociologie**, qui se tiendra à Brest en novembre 2010 : le CBN de Brest est la cheville ouvrière de ce projet coorganisé par la fédération des CBN et la SFP. En 2009, ont été définis le contenu ainsi que l'organisation scientifique, logistique et financière du colloque ; une première circulaire a été envoyée à plus de 600 personnes ;
- **Plan national *Liparis loeselii*** : relecture des versions d'étapes du plan et propositions ;
- **Plan national *Messicoles*** : échanges avec le CBN Pyrénéen, coordinateur du plan ; extraction, analyse

et envoi de données de répartition ;

- **Plan national *Luronium natans*** : extraction, analyse et envoi de données de répartition ;
- **Définition d'une méthode de révision des listes de plantes protégées en France** : voir encart ci-après.
- Liste nationale de **plantes invasives** en France : fourniture d'informations sur les plantes invasives du territoire d'agrément du Conservatoire, contribution à la réflexion sur l'élaboration d'une liste nationale (dont certaines pourraient faire l'objet d'un arrêté interdisant leur commercialisation) ;
- Contribution à l'évaluation du **tome 1 du livre rouge** : envoi de données sur la répartition de ces taxons sur le territoire d'agrément ;
- Contribution à la relecture des fiches du **tome 2 du livre rouge**, en cours de réalisation par le CBN Méditerranéen ;
- Contribution au programme national «**espèces forestières**» porté par le CBN Pyrénéen : extraction et envoi de données ;
- Contribution au programme national «**zones humides**», coordonné par le CBN de Franche-Comté : renseignement des coefficients de Landolt -valeur «humidité»- pour 1 400 taxons.

Contribution à la définition d'une méthode de révision des listes de plantes protégées en France

En 2009, suite à une commande du Ministère et à la demande de la Fédération des CBN, le CBN de Brest a assuré la coordination d'une réflexion inter-CBN visant à déboucher sur la proposition d'une méthode de révision des listes de plantes protégées en France. A ce titre, il a animé un groupe de travail inter-CBN (réuni deux fois de visu et ayant largement échangé par voie électronique), et a assuré la rédaction d'un rapport de synthèse (Méthode et critères de révision des listes de plantes protégées : état des lieux et propositions, Magnanon (coord.), 2009). Cette proposition méthodologique a été présentée au Ministère en charge de l'environnement, au Conseil National de Protection de la Nature, ainsi que lors d'un séminaire national consacré aux listes rouges et organisé par l'UICN et FNE.



Participation aux échanges inter-CBN

On retiendra en 2009 :

- la participation aux réunions de directeurs de CBN
- la fourniture d'un avis sur les recrutements de la fédération des CBN ; l'accueil de Jean Olivier (chargé de mission flore-habitats de la Fédération) et présentation des missions du CBN de Brest dans le domaine de la flore et des habitats
- la contribution aux échanges inter-CBN concernant les missions des CBN et les actions à développer (amélioration des connaissances de la bryoflore, définition des formats d'échanges de données,...)

Contribution à la conservation de la flore de Guyane et au plan national d'action concernant *Bactris nancibaensis*

*Ce nouveau programme a été mis en place en 2009, suite à un appel d'offres de la DIREN de Guyane pour la rédaction de plans nationaux d'actions pour la conservation de deux palmiers menacés, auxquels le CBN de Brest a répondu. Le Conservatoire a été retenu pour l'élaboration du plan d'action de *Bactris nancibaensis*. A la demande de la DIREN de Guyane, le CBN de Brest collabore également avec l'Association pour un Conservatoire Botanique en Guyane (ACBG) pour l'élaboration d'une liste des espèces prioritaires pour la conservation.*

Le plan national d'action pour la conservation de *Bactris nancibaensis*



Bactris nancibaensis Granville est un palmier endémique du nord-est de la Guyane française. L'espèce a été découverte en 1981 près de la crique de Nancibo et décrite en 2007 par Jean-Jacques de Granville, ancien directeur de l'herbier de Guyane. Elle est intégralement protégée par la loi depuis 2001 et classée CR selon les critères de l'UICN. Cette espèce multicaule est inféodée à la forêt marécageuse inondée de basse altitude, sur sol hydromorphe à drainage vertical bloqué, et n'est connue que de deux localités.

Une première réunion du comité de suivi a permis de réunir tous les acteurs concernés par la conservation de cette espèce patrimoniale. Cette première mission a également permis de dresser un inventaire dans les deux stations connues (d'autres individus ont été découverts dans l'une d'elle) et de proposer des actions conservatoires notamment pour la station de Nancibo qui est en partie menacée par un abattis. Chargée de la révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Roura, la cellule « Sylvétude » dépendant de l'ONF a été informée de ces menaces.

Liste des espèces prioritaires de Guyane

Le Conservatoire collabore avec l'Association pour un Conservatoire Botanique en Guyane à l'élaboration d'une liste des espèces végétales prioritaires devant nécessiter des mesures adaptées de conservation. Rappelons qu'en Guyane 83 espèces végétales sont intégralement protégées par la loi et qu'une liste de 700 espèces patrimoniales a été élaborée par le CSRPN. Ce travail comporte des recherches bibliographiques, une analyse des données de la base « Aublet » de l'herbier de Guyane, des recherches et prospections sur le terrain. Un réseau de botanistes spécialistes de la flore de Guyane est également associé à cette démarche.



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 néanmoins en cours d'élargissement, le Conservatoire développant actuellement une stratégie visant à une montée en puissance des missions opérationnelles 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.

Définition d'une stratégie d'action pour le pôle international du CBN de Brest

Suite au Conseil scientifique qui s'est tenu au Conservatoire en mars 2009 et à la demande d'un de ses membres (B. de Montmollin), un groupe de travail issu de ce Conseil a été constitué afin de contribuer à la définition des priorités pour le pôle international du CBN Brest et à l'établissement de sa stratégie à moyen terme (5-10 ans). Dans un premier temps, un texte synthétique (reporté en intégralité en annexe 5) a été élaboré par le personnel du conservatoire et proposé ensuite au groupe de travail, afin de fournir une base aux échanges.

Les constats

En 1975, lors de la création du Conservatoire Botanique de Brest, l'idée fondatrice était de créer, à l'échelle mondiale, un «**SAMU des plantes au bord de l'extinction**». La logique privilégiait alors le sauvetage de ces espèces par le recours à la conservation ex situ. Le bilan historique du secteur international repose donc sur une **série d'actions ponctuelles** conduites depuis 35 ans, aboutissant à la **constitution d'une des cinq collections de plantes sauvages menacées les plus importantes au monde** (Lesouef et Buord, inédit).

Au début des années 2000, le constat d'une contradiction apparente entre l'ambition des objectifs fixés au départ (« préserver la flore menacée d'extinction ») et la réalité des actions menées était évident. **La seule logique des sauvetages d'espèces n'est qu'un élément, une étape de la conservation. La nature des questions liées à la conservation des**

espèces dans leurs milieux imposait notamment d'évoluer vers une stratégie plus globale composée d'actions diversifiées, adaptées et intégrées aux contextes locaux (environnementaux et humains). Par ailleurs, les questions environnementales sont désormais mieux reconnues et traitées à une échelle désormais mondiale. Ce nouveau contexte impose de dégager des solutions in situ, c'est-à-dire à la source même des problèmes de conservation.

Développer de nouvelles missions

Il est donc apparu nécessaire d'**étendre le champs des problématiques et des missions du Conservatoire à l'international**, pour proposer une vision plus globale de la réalité et des réponses adaptées, en phase, autant que possible, avec les quatre missions fondamentales des Conservatoires Botaniques Nationaux : connaissance, conservation, expertise et éducation. Ces axes de travail permettent en effet une approche intégrée de la conservation tant à l'échelle locale qu'internationale.

Prioriser et adapter les coopérations aux contextes des sollicitations

La transposition de ces missions au secteur international impose néanmoins une ouverture à de nouvelles pratiques. Selon les recommandations de la stratégie mondiale pour la conservation des plantes, il apparaît notamment nécessaire de **développer les travaux d'assistance au développement local de compétences** dans les pays intéressés. La nécessité

d'élargir le cadre des actions implique de développer une **politique de projets de coopération** avec d'autres institutions et partenaires à l'étranger. Pour cela, le premier des choix stratégiques, en continuité avec l'objectif fondateur, consiste pour le Conservatoire à cibler ses actions sur des **terrains jugés prioritaires en terme de conservation (zones et espèces prioritaires)**.



Le développement de projets de coopération avec d'autres institutions et partenaires à l'étranger et la valorisation de sa collection constituent les deux piliers de l'action internationale du CBN Brest (en haut : sensibilisation de scolaires à la préservation de la flore locale sur le site de la pépinière d'Anjakely à Madagascar. en bas : la serre tropicale humide de Brest ; conçue de façon pédagogique, elle abrite une partie de la collection de plantes menacées).

Les programmes menés actuellement par le Conservatoire à l'échelle internationale répondent à une double exigence : d'une part être axés sur des priorités conservatoires (territoires ou espèces à forts enjeux) et d'autre part bénéficier des conditions (de partenariat et de financement notamment) nécessaires à leur mise en place opérationnelle. Souvent, il est ainsi nécessaire de faire coïncider stratégies et priorités conservatoires et opportunités d'actions. Parmi les champs actuels d'intervention, citons des programmes de conservation d'espèces prioritaires et des programmes de développement de structures et d'outils de conservation. Si le Conservatoire exerce actuellement un certain nombre de missions opérationnelles d'expertises, de transfert de savoir-faire et de formation, celles-ci sont encore peu développées. L'objectif est désormais de déployer les effectifs et les compétences du pôle international du Conservatoire, et ainsi pouvoir assurer l'ensemble des missions qu'il serait nécessaire de mettre en oeuvre.

Conclusions

Les possibilités de développement du pôle international existent mais il faut d'une part opérer des choix drastiques de développement car le contexte a évolué et, d'autre part, adapter l'esprit fondateur du Conservatoire (sauvegarde des plantes au bord de l'extinction). Il s'agit notamment de développer l'éventail de ses missions, tel que défini dans le cadre du cahier des charges des CBN. Il importe cependant d'y intégrer toute la spécificité et la richesse de cette dimension internationale. Cet équilibre tiendra notamment dans une juste articulation entre le développement de l'héritage des 35 dernières années (la collection et les plans de conservation d'espèces) et la nécessaire ouverture à de nouvelles stratégies intégrées de conservation. L'un et l'autre constituant les deux piliers de l'action internationale. En terme de coopération, le développement d'outils de connaissance, les transferts de savoir-faire et de structures de conservation à l'étranger seront priorités. Tout l'enjeu de ce développement consiste à faire coïncider priorités conservatoires, dynamiques locales et opportunités de financement.

Programmes opérationnels de conservation et de coopération

Programme de conservation de la flore malgache

Madagascar est un des hauts lieux de la biodiversité mondiale. En 2007, un partenariat s'est établi entre l'ONG malgache Fanamby et le CBN de Brest pour mener ensemble des actions de conservation de la flore endémique. L'objectif est de **créer des structures adaptées au contexte local afin de conserver et valoriser les espèces menacées**, notamment forestières. Un **premier jardin conservatoire** a été créé dans le village d'Anjakely, dans la région de Diana, au sud d'Antsiranana (Diego-Suarez), près d'une future aire naturelle protégée du massif de l'Andrafiarena, forêt tropicale sèche de 29 000 ha abritant l'un des primates les plus menacés au monde, le Propithecus de Perrier. Un **nouveau partenariat** a vu le jour en 2009 dans la région Analanjirofo pour la conservation et la valorisation d'une forêt littorale relictuelle, avec l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques d'Antananarivo qui gère le site.

Les actions conduites à Madagascar bénéficient du soutien du groupe Lafarge, du Conseil général du Finistère, de Brest Métropole Océane, de la région Bretagne, et de l'association Arche aux plantes.

Les actions en région Diana

Suivi et développement de la pépinière d'Anjakely

Les activités de 2009 ont surtout consisté à accompagner le projet d'Anjakely (extension de la pépinière et construction d'un bâtiment grâce à l'aide financière de l'association « Arche aux Plantes », gestion des collections et autonomisation du fonctionnement). Une formation complémentaire portant sur les différentes techniques de multiplication (semis, boutures, marcottages) a été organisée sur place. Les collectes de semences se font essentiellement sur les transects mis en place par les scientifiques de Fanamby. Une cinquantaine d'espèces ont été mises en culture et la majorité a été plantée dans des zones dégradées afin d'établir des corridors écologiques entre les réservoirs biologiques isolés et ainsi permettre un brassage des différentes populations, tant végétales qu'animales dont celles du propithecus de Perrier. La pépinière produit également quelques espèces fruitières (citronnier, jacquier), dans le but d'améliorer l'alimentation des populations locales, ainsi que des jeunes plants d'eucalyptus destinés à produire du bois de chauffe (charbon de bois).



L'extension de la pépinière d'Anjakely

Extension du réseau en région Diana

Le projet d'un second jardin conservatoire à Jofreville, à l'entrée du Parc National de la Montagne d'Ambre, souhaité par la coopération décentralisée du département du Finistère, a peu évolué en 2009 en raison de l'absence d'un porteur local du projet. Un point a néanmoins été fait avec la direction du Parc National. Celle-ci a proposé de contacter un de leurs anciens employés, ayant des compétences dans le domaine de la multiplication en pépinière, potentiellement intéressé par ce projet.

De nouveaux développements en région Analanjirofo

Une analyse des enjeux de protection de la flore de la région Analanjirofo et la rencontre de la majorité des acteurs régionaux de la conservation (Parcs nationaux, autorités locales, associations) ont permis d'évaluer les besoins et de définir des priorités en terme de coopération.

C'est dans ce contexte qu'une **convention de partenariat a été signée en 2009 avec l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques d'Antananarivo (ESSA)**, gestionnaire d'une réserve naturelle en **forêt littorale de Tampolo**. Ce site, situé à une dizaine de kilomètres de Fénérive Est, capitale régionale de la région, constitue un vestige remarquable de la forêt littorale de l'Est de l'île. En outre, l'ESSA est un partenaire majeur dans le domaine de la formation et de la gestion de l'environnement à Madagascar.

L'objectif général est de développer des actions de connaissance, de formation et de conservation sur



Le centre de Tampolo

les espaces et espèces menacés localement sur le site mais également dans la région, en veillant à associer l'ensemble des acteurs locaux de cette région très riche en biodiversité mais très peu accessible.

Notons que depuis les événements politiques récents, cette région paie un lourd tribut aux pilliers de bois précieux, y compris dans les Parcs nationaux.

Les actions 2009 ont porté sur l'analyse des moyens locaux et du potentiel de valorisation du site dans le but de contribuer à la création d'un outil d'interprétation à vocation pédagogique et éco-touristique. L'écotourisme est en effet un des axes de coopération de la région Bretagne qui soutient ce projet. Même si ce secteur n'est pas à proprement parler une zone touristique, la région proche de Fénérive-Est possède néanmoins de réels atouts. En dehors des circuits conventionnels, le site de Tampolo bénéficie d'un patrimoine végétal exceptionnel, d'un emplacement géographique très intéressant et possède déjà un grand nombre d'équipements (musée, centre d'éducation à l'environnement, hébergements, palmatum, orchidarium, séchoir) permettant une approche thématique axée sur la conservation.

Conservation des plantes menacées de l'île Maurice en collection à Brest

La collection dynamique du Conservatoire botanique de Brest contient une forte proportion de plantes menacées des îles océaniques et notamment des îles Mascareignes. L'ambition de ce programme est de réactualiser et de redéfinir les priorités de conservation des espèces cultivées à Brest. L'objectif est de maintenir en culture au Conservatoire les seuls taxons dont la survie nécessite absolument des mesures de conservation ex situ et de préparer leur retour progressif dans leur pays d'origine.

Un important travail de réévaluation de la collection a donc été effectué et a conduit à l'établissement d'une liste des taxons mauritiens prioritaires en terme de conservation ex situ, doublée de fiches individuelles résumant l'essentiel de la connaissance utile à la conservation de chacun d'eux.

A partir de cette analyse, ces espèces prioritaires re-

tenues font l'objet de programme de multiplication à Brest pour transfert sur l'île Maurice, en nature ou en pépinières de conservation.

Cette année, les efforts ont porté principalement sur *Cylindrocline lorencei*, *Cylindrocline commersonii*, *Dombeya mauritiana*, *Dombeya acutangula subsp. rosea*, *Hibiscus fragilis*, *Hibiscus liliiflorus*... Leur retour devrait être effectif dès 2010. La gestion de ces taxons mauritiens menacés ou éteints sur l'île sera alors confiée au *Mauritius Herbarium*. Désireux de développer des actions similaires sur leur collection, C. Magdalena et N. Alvarez du Service des Collections de Kew Gardens ont proposé leur coopération à ce programme et l'échange de doublons de sécurité entre nos collections.

Grâce au soutien de Lafarge et à un partenariat établi avec Bretagne Biotechnologies Végétales, la production de *Cylindrocline* se monte à 83 explants in vitro pour *Cylindrocline commersonii* et à 612 pour les clones A et C de *Cylindrocline lorencei*. La phase ultérieure d'acclimatation en milieu non stérile a déjà permis d'obtenir 36 individus de *Cylindrocline commersonii* désormais cultivés en serres et 54 individus de *Cylindrocline lorencei*. De nouveaux essais sont en cours. Ce nombre important de spécimens permettra le renouvellement des sujets en collection, leur diffusion et leur retour sur l'île Maurice, envisagé dès 2010.



Réintroduction de *Normania triphylla* à Madère

Au printemps et en l'été 2009, environ 15.000 graines de *Normania triphylla*, produites et conditionnées à Brest durant la saison 2008-2009, ont été expédiées à Madère, au jardin botanique de Funchal, partenaire de l'opération. Cette action, menée avec le soutien de l'Institut Klorane, s'est accompagnée d'une mission sur place en avril.

Depuis le mois de septembre 2009, l'espèce est désormais cultivée en **pépinières in situ**, à Madère, autour de 19 maisons forestières (abritant en permanence des agents du Parc Naturel) situées directement dans la laurysilve. **Le rapatriement de *Normania triphylla*, sur lequel le Conservatoire travaillait depuis plusieurs années, est donc désormais effectif.**



Maison forestière de Ribeiro Frio (Parc Naturel de Madère)

Certaines de ces dépendances du Parc Naturel possèdent déjà des zones de culture, conçues d'avantage comme des jardins pour le maintien et la conser-

vation ex situ que comme de véritables pépinières destinées à la production en vue de retours en nature. Il importe donc de créer une nouvelle fonction destinée à la conservation de la flore dans plusieurs maisons du Parc. Il s'agit d'un concept original de pépinières de réintroduction, placées in situ, que nous développons actuellement avec le soutien du Jardin Botanique et du Parc Naturel de Madère. Il s'appuie sur l'expérience du Conservatoire en matière de réintroduction et l'analyse de ce qui se pratique ailleurs. Les réintroductions « classiques », conduites sur quelques jours, sont souvent décevantes car on ne réimpose pas si facilement une espèce à la nature. Cette idée de « postes de culture avancés ou in situ » dans le milieu originel permettra de diffuser facilement les graines et de nouveaux individus dans la nature proche et dans la durée. Que ce soit par dissémination naturelle ou par des opérations continues de transfert de la nouvelle production de plantes cultivées et déjà parfaitement acclimatées aux conditions environnementales de la nature proche. Ces espaces dédiés à la culture devraient également permettre des actions pédagogiques avec les scolaires notamment. Ceux-ci pourront participer directement aux opérations de réintroduction, des gestes forts en terme de sensibilisation à la protection de l'environnement.

Il a été convenu que le Jardin Botanique de Funchal se chargeait de la mise en œuvre des opérations sur le terrain, le Conservatoire botanique de Brest assurant la coordination des opérations, la valorisation de l'évènement et la communication.

Préparation d'un programme de réhabilitation de l'ancienne carrière d'Araxos (Grèce)

Le CBN Brest a été sollicité par Lafarge Grèce pour apporter son expertise dans le cadre d'un projet de réhabilitation d'une ancienne carrière située à Araxos (Péloponnèse) en priorisant son intégration dans un environnement naturel exceptionnel. Ce projet s'inscrit dans une logique de restauration d'un site remarquable de dimensions et d'enjeux nationaux et d'un plan de conservation d'un des taxons les plus menacés d'Europe : *Centaurea niederi*, espèce endémique figurant à l'Annexe II de la Directive Habitat et à la Convention de Berne. D'une durée de trois ans, ce projet de restauration de l'ancienne carrière proposé par le CBN Brest et B. de Montmollin, membre du Conseil scientifique du Conservatoire et représentant l'UICN, consiste principalement à déterminer et à établir les conditions d'une réhabilitation de la flore, de la végétation ainsi que de la faune indigènes, en s'appuyant sur l'expertise locale de M. Georgiadis de l'Institut Botanique de Patras, spécialiste de la conservation de la flore et des habitats de Grèce. Ces partenaires (assistants au maître d'ouvrage) proposent de fixer les conditions de la restauration du site, d'élaborer un plan de gestion favorisant le développement de *Centaurea niederi* dans la falaise et ses abords, d'assurer le suivi de la mise en œuvre et la coordination du projet en concertation avec Lafarge Grèce (maître d'ouvrage assurant exécutions et réalisations).

Ce projet, négocié en 2009, sera effectivement lancé en 2010.

Projet de développement d'une structure de conservation dans la région de Casablanca (Maroc)

Afin de développer ses échanges et le transfert du concept de CBN au contexte marocain initiés en 2008, le CBN Brest a, en 2009, participé à la rédaction d'un programme de coopération interuniversitaire franco-marocaine 'Volubilis' en partenariat avec l'Université Hassan II Aïn Chok de Casablanca et l'Université de Bretagne Occidentale (IUEM). Le but principal de ce projet intitulé 'Etude géomatique de la zone côtière de Casablanca en vue de la conservation durable de sa diversité végétale' est basé sur le transfert du savoir et savoir-faire dans le domaine des technologies intégrant l'outil informatique à la gestion des ressources naturelles végétales de la zone côtière casablancaise. Ce programme d'échange d'étudiants marocains en master visant la formation par la recherche n'a malheureusement pas été retenu.

Parallèlement, le CBN a contribué à la préparation d'un séminaire international intitulé « Biodiversité végétale au Maroc : Etat des lieux et perspectives » (Casablanca, avril 2010), qui se tiendra en avril 2010 à Casablanca.

Participation au Projet *Aquilaria* (Asie du Sud Est) piloté par le CNRS de Montpellier

Le projet international de conservation et valorisation du genre menacé *Aquilaria*, dans lequel le CBN de Brest est partenaire, n'a pu mobiliser les financements escomptés en 2009. Le CNRS de Montpellier, pilote du projet, a décidé d'élargir le projet à l'agroforesterie et aux plantes aromatiques, médicinales et utilitaires. Le partenaire local est l'Université d'Agroforesterie d'Hanoï et la zone choisie est celle des Monts Annamites situés à la frontière entre le Laos et le Vietnam.

Projets de création de jardins botaniques au Laos et au Vietnam

En 2009, le CBN de Brest a été sollicité pour participer à la création de 2 jardins botaniques en Asie du Sud Est : l'un au Laos, près de la ville de Luang Prabang (ville classée par l'UNESCO), le deuxième au Vietnam, au sein du Parc National de Bi Doup Nui Ba, près de la ville de Dalat.

Le projet laotien est porté par une association, en partenariat avec l'Université de Vientiane. Le rôle du CBN de Brest serait d'accompagner le projet dans sa phase de préparation et de réalisation (connaissance et conservation de la flore menacée, gestion des collections, banque de semences, éducation).

Le second projet se situe au sein du Parc National Vietnamien de Bi Doup Nui Ba, créé en 2004 dans la province de Lam Dong, près de la ville de Dalat (Sud du Vietnam). Couvrant près de 65 000 ha, le Parc comprend différents types de forêts (forêts sempervirentes de conifères, forêts de feuillus, forêts de bambous, forêts de nuages), et héberge près de 1 500 espèces végétales (673 genres et 161 familles). Une parcelle de 25 ha a été réservée au sein du Parc pour l'établissement du jardin botanique. L'objectif est de faire de ce futur jardin botanique un outil pour la connaissance de la flore (inventaire de la flore et des habitats, herbiers, base de données), pour la conservation in situ et ex situ (pépinière, banque de semences) et l'éducation (travail avec les communautés villageoises, écotourisme).

Gestion et développement de la collection de plantes menacées

Débuté en 2008, le processus de rationalisation des collections s'est poursuivi en 2009 par l'inventaire des plantes cultivées sous tunnel et par un réaménagement d'une partie des collections de la serre tropicale sèche. En lien étroit avec les programmes internationaux, l'essentiel de l'activité de conservation ex situ a porté sur le développement des collections par l'acquisition de nouvelles espèces (malgaches notamment), sur la poursuite des programmes de conservation en cours (multiplication de *Cylindrocline lorencei* et *Normania triphylla*) et sur le suivi et la gestion courante de la banque de semences.

Nouvelles accessions

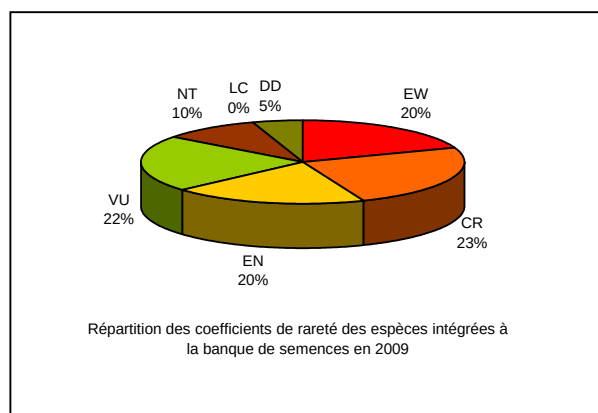
En 2009, les nouvelles accessions sont au nombre de 234 (voir **annexe 3**). 47 d'entre elles concernent des recherches de plantes rares malgaches destinées en partie à un aménagement en serres pédagogiques, 110 sont des plantes intéressantes pour le jardin, notamment un don d'espèces rares en provenance de l'Institut Botanique de Kunming (Chine) et de glands de chênes d'Amérique Centrale, rares en culture : *Quercus acutifolia*, *Quercus candicans*, *Quercus corrugata*, *Quercus germana*, *Quercus insignis*, *Quercus laurina*, *Quercus mexicana*, et *Quercus xalapensis*.

Parmi les espèces rares arrivées cette année, notons particulièrement *Dracaena* sp. nov (EN1) endémique des Açores, *Cynanchum rossii* (EN 1), *Euphorbia parvicyatophora* (CR 1) de Madagascar, *Passiflora ventricosum* (EN 1) d'Equateur, et *Rhamnus persicifolius* (CR 1) de Sardaigne.

Gestion de la banque de semences

Stockage en banque de semences

Cette année, 42 lots ont été stockés en congélateur à -18°C . Parmi ces lots, on compte 6 taxons issus de nature. Les autres lots concernent des graines collectées sur les plantes en culture au conservatoire.



Tests de viabilité et de germination

Des tests de viabilité ont été réalisés sur les lots de 2008 pour un total de 50 taxons (voir **annexe 6**).

Par sécurité, une série de tests a également été réalisée sur plusieurs lots de *Streptochaeta angustifolia*, Poaceae rare du Brésil (CR 1) car il subsistait des doutes quant à la conservation de ces graines. Des lots stockés de 2004 à 2008 ont été testés, et les résultats nous confirment une bonne conservation des semences après 5 années de stockage (70 à 80% de germination).

Une recherche spécifique a également été menée sur différents lots de graines de *Normania triphylla*, Solanaceae éteinte en nature (EW 2). L'objectif étant d'améliorer la connaissance de son processus germinatif et d'optimiser les conditions de son retour en pépinière à Madère. Des lots stockés au congélateur depuis plusieurs années ont été testés dans différentes conditions (scarification, apport d'hormone de levée de dormance, tests en incubateur avec des températures progressives de 8 à 28°C , ou à température ambiante). Les meilleurs résultats sont obtenus à 12°C avec apport d'acide gibberellique (0.05%).

Plantes des serres de multiplication

Suite au bilan réalisé en 2008 sur les collections de plantes en pot (serres techniques), nous avons pu améliorer les conditions de culture des plantes prioritaires conservées. Le remplacement de grands sujets par de jeunes boutures a été poursuivi, des dons de plantes ont été effectués notamment aux jardins botaniques de Nantes, Lyon et Roscoff.

L'inventaire des collections du tunnel a été achevé en 2009, les plantes y sont désormais classées selon des objectifs de culture et leurs destinations : jardin, collections en serres/ pépinières ou expositions. 228 espèces y sont stockées, 52% pour la collection, 42% en attente pour plantation au jardin, le reste concernant des plantes d'expositions.

Plantes des serres pédagogiques

Un travail d'inventaire et d'étiquetage avait été réalisé en 2008. Quelques nouvelles plantes ont été placées en 2009 en serre de climat subtropical/tempéré : *Normania triphylla* (EW 2), *Micromeria glomerata* (CR 1), *Cistus chinamadensis* subsp. *gomeræ* (CR 1), *Solanum vespertilio* subsp. *doramae* (CR 1), *Centaurea jankae* (CR1).



Aménagement d'une zone sèche pour la présentation de plantes malgaches

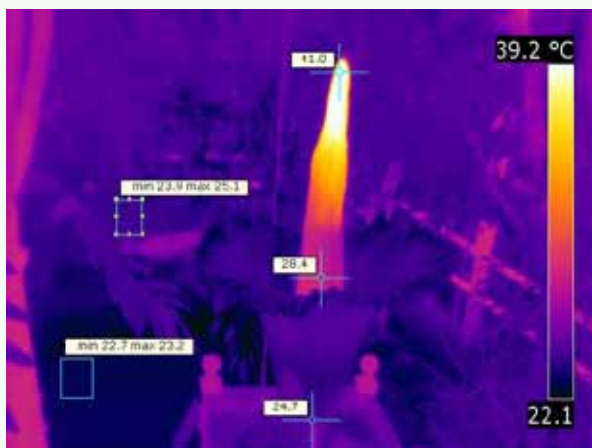
Dans la continuité des missions internationales menées à Madagascar et de l'exposition qui s'est tenue en 2009 au pavillon d'accueil, un nouvel espace de présentation dédié aux plantes rares et/ou spectaculaires des zones sèches de Madagascar a été réalisé.

Différentes recherches ont été menées avec des stagiaires et différents jardins sollicités (Jardins botaniques de Nantes, de Strasbourg, de Lyon, « Les Cèdres » à Saint-Jean Cap Ferrat, Jardin exotique de Monaco) afin d'obtenir des espèces intéressantes en complément à celles déjà cultivées au Conservatoire.

Cet aménagement compte désormais 46 espèces malgaches, dont principalement des *Didieraceae* (*Alluaudia* et *Didierea*), des *Aloes* (*Aloe suzannae* (CR 1), *Aloe calcairophylla* (CR 3), *Aloe albiflora* (EN 2), *Aloe helenae* (CR 2), des *Kalanchoes* (*Kalanchoe* sp. nov (CR 1), et des *Euphorbes* (*Euphorbia cedrorum* (CR 1), *Euphorbia croizatii* (EN2).

La nouvelle floraison de l'Arum titan

Amorphophallus titanum n'est pas l'espèce la plus rare de la collection. Elle attire néanmoins par sa floraison spectaculaire un public nombreux. A l'occasion de sa seconde floraison à Brest, le Conservatoire a réalisé une expérience originale : filmer l'évènement grâce à une **caméra thermique**. L'objectif était de suivre dans le temps et dans l'espace, durant les quelques heures où l'inflorescence est fécondable, l'évolution de l'émission de chaleur générée par l'intense respiration d'une partie de la colonne du spadice. Complémentaires du film réalisé dans le spectre des radiations visibles, ces images infrarouges obtenues permettent d'appréhender la dynamique du phénomène de façon originale, à la fois scientifique et esthétique.



A quelques heures du déploiement maximal de la spathe, on relève une importante production de chaleur à la base de la colonne creuse du spadice, au niveau des fleurs fécondables. Ce phénomène permet de diffuser le parfum cadavérique de l'inflorescence. Sur cette image en thermographie infrarouge, on remarque que la chaleur produite s'accumule au sommet du spadice et atteint 41°C alors que la température moyenne de l'environnement proche est en moyenne de 22°C.

Collection du jardin

Le travail effectué sur la collection du jardin se résume, en 2009, à quelques plantations de taxons rares en culture, provenant de Chine notamment, afin de renforcer certaines zones thématiques, ainsi qu'à des recherches de végétaux rares (en nature ou en culture) pour les plantations à venir.

Le Conservatoire engage actuellement une réflexion pour un inventaire complet de la collection du jardin et sur sa localisation précise (réalisation de nouveaux plans de situation).



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, auprès d'un public plus spécialisé, 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, au siège du Conservatoire, ainsi que par le biais d'opérations de sensibilisation effectuées par les équipes des antennes régionales et du pôle international.

La sensibilisation des publics sur le site de Brest

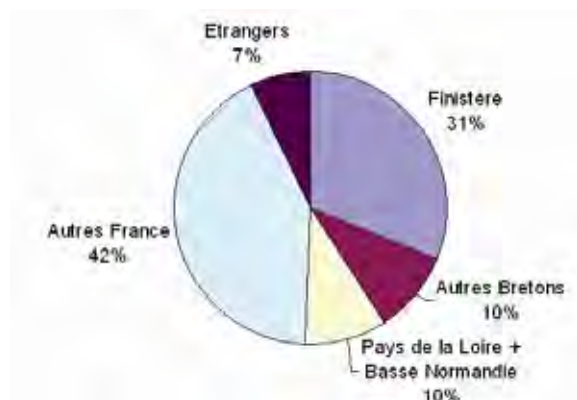
De par ses équipements dédiés spécifiquement à l'accueil du public et à la conservation de plantes menacées (serres, jardin et pavillon d'accueil), le Conservatoire botanique dispose, sur le site de Brest, d'un outil incomparable pour assurer les actions d'éducation et de sensibilisation du public à la diversité végétale.

Les visites guidées

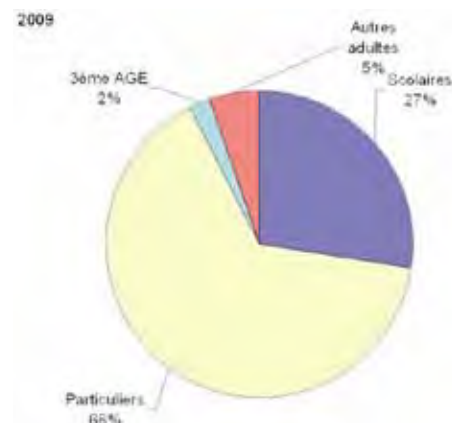


De nombreux groupes (scolaires ou autres) sont accueillis toute l'année pour découvrir, au cours de visites guidées, les collections maintenues en serres ou en plein air. Axé sur les enjeux de la conservation du patrimoine végétal, le contenu de ces animations est adapté aux différents niveaux du public. Pour certains groupes, des présentations plus approfondies sont proposées et font de ces visites de véritables formations. Les responsables du groupe Lafarge ont été accueillis en mars à Brest dans le cadre du renouvellement de la convention et une visite du site a été réalisée.

Signalons, en 2009, une progression importante des visiteurs individuels (« particuliers ») dans le graphique ci-dessous, qui passent de 49% en 2008 à 66% en 2009. Cette augmentation sensible s'explique par la fréquentation accrue du public individuel dans le cadre de la floraison de l'Arum titan au cours de l'été 2009.



Origine géographique des visiteurs du Conservatoire (particuliers)



Fréquentation du Conservatoire en 2009

Les projets pédagogiques

Les animateurs du CBN de Brest ont participé, en 2009, à des projets pédagogiques conduits par différents établissements scolaires. En particulier, le CBN de Brest a collaboré aux ateliers botaniques organisés par



l'Institut Klorane qui ont concerné cette année plus de 307 élèves d'écoles bretonnes. Le partenariat privilégié qui s'est noué depuis de nombreuses années, entre l'Institut Klorane et les différents services du Conservatoire botanique a permis, cette année encore, de soutenir plusieurs projets à vocation pédagogique et conservatoire (contribution à un document grand public sur les plantes invasives préparé par l'Institut Klorane, soutien de programmes de conservation à Madère, accueil de pharmaciens et du personnel de la marque Klorane dans les serres du CBN de Brest au mois de juin).

L'accueil du public dans le jardin et dans les serres

Le sentier d'interprétation des serres



Une carte au trésor pour visiter les serres

Un circuit d'interprétation, mis en place dans les serres, permet d'apporter une information au public individuel et familial qui fréquente le Conservatoire botanique en haute saison. La nouvelle version du livret des serres, qui accompagne les panneaux du sentier d'interprétation, est utilisée depuis la saison 2009. Une stagiaire de l'Université de Bretagne Occidentale a également réalisé un document d'aide à la visite spécialement destiné aux enfants (8 à 12 ans) qui se présente sous la forme d'une carte au trésor. Ce support rend la visite des serres plus ludique pour les enfants et génère une participation plus active des parents.

Amélioration de la muséographie dans les serres

Afin d'améliorer l'attractivité des serres et d'inciter les visiteurs à rester plus longtemps au cours de leur visite, la mise en place d'éléments muséographiques a été poursuivie. Ainsi, dans la serre des forêts tropicales d'altitude, un espace consacré aux plantes archaïques (cycas, fougères, prêles ...) a été aménagé et une fresque illustrant un paysage de l'époque du Carbonifère. Des moulages de plantes fossiles (Lepidodendron, Calamite ...) sont en cours de réalisation avec la participation du laboratoire de paléobotanique du MNHN. Ces éléments ont pu être réalisés grâce au soutien financier du groupe Lafarge. Par ailleurs, un nouveau massif consacré aux plantes xérophytiques malgaches a été réalisé en serre tropicale sèche.



Paysage de l'époque du Carbonifère (dessin d'Anna Guenoc pour la serre pédagogique du Conservatoire)



Présentation de plantes xérophytiques de Madagascar

Un label « jardin remarquable » attribué au Conservatoire en 2009

Le jardin du CBN de Brest a reçu, de la part de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Bretagne, le label « jardin remarquable ». Celui-ci attirera probablement un public plus nombreux, amateur de plantes rares et menacées. Une plaque officialisant cette distinction a été posée, en présence de François Cuillandre, Président de Brest Métropole Océane, et de Jean-Luc Polard et Paulette Dubois (Président et Vice-Présidente du Conservatoire).



Inauguration du label
« Jardin remarquable »
(photo : Le Télégramme de Brest)

Une exposition dédiée à Madagascar et à son patrimoine végétal

Durant la période comprise entre avril et octobre, le pavillon d'accueil présente des expositions temporaires en accès gratuit. En 2009, l'exposition « Madagascar, des plantes pour demain » a permis de présenter l'incroyable biodiversité de cette île et les actions du Conservatoire botanique menées sur place pour préserver la végétation malgache. Les textes, les panneaux et la mise en scène de cette exposition ont été réalisés sous la conduite d'Anna Duval Guennoc dans le cadre de son stage de Master en médiation scientifique. Cette exposition a remporté un vif succès (21 786 visiteurs) et a permis de mieux faire connaître les actions internationales du Conservatoire botanique.



En bref...

La pose officielle de la plaque « Jardin remarquable » ainsi que la nouvelle floraison de l'Arum titan auront marqué l'été 2009. Cette floraison, ayant attiré 3 334 visiteurs, a été largement évoquée par les médias et a permis de mettre en avant le CBN de Brest.



Nouvelle floraison de l'Arum titan (juin 2009)

Par ailleurs, le Conservatoire botanique a de nouveau participé, à la hauteur de ses moyens, à des manifestations telles que « La journée des plantes du 1er mai », « Visitez un jardin » ou « Les journées du patrimoine » qui attirent souvent un public nouveau sur le site du CBN de Brest.

Pour mémoire, la liste des expositions présentées sur le site de Brest depuis l'année 2002 et leurs fréquentation par le public sont présentées en annexe n° 7.

La sensibilisation du public et la transmission des savoirs hors site de Brest

Une mission pédagogique à Madagascar

Dans le cadre de la convention de partenariat signée entre le Département des Eaux et Forêts de l'Ecole Supérieure de Sciences Agronomiques de Madagascar (ESSA-Forêts) et le CBN de Brest (voir « actions internationales »), le Conservatoire a réalisé une mission de dix jours (novembre 2009) à Madagascar, dans la région de Fénérive-Est (et en particulier à Tampolo). Le but était d'évaluer les possibilités de créer, dans ce secteur remarquable au plan botanique, un outil d'interprétation à vocation éco-touristique et pédagogique.



Chemin aménagé dans la forêt de Tampolo, faisant partie du projet d'interprétation pédagogique

A l'issue de cette mission, il apparaît que la mise en place d'un sentier d'interprétation ne pourrait que renforcer la valeur pédagogique du lieu. D'une mise en place relativement aisée, cette valorisation pourrait allier l'émerveillement de la découverte des milieux naturels et l'éducation des publics (touristiques et locaux) à l'intérêt de la conservation.

Le CBN de Brest et les réseaux d'éducation

L'équipe éducative du CBN de Brest maintient ses contacts avec le [groupe « éducation » de Jardins Botaniques de France](#) ainsi qu'avec le réseau breton des éducateurs en environnement. En outre, l'antenne Bretagne du Conservatoire a, en 2009, contribué à la formation des [animateurs nature des Côtes-d'Armor](#), dans le cadre d'une journée organisée par le Conseil général 22 (voir ci-après « formations d'acteurs »).

Au plan international, le Conservatoire a confirmé, cette année encore, sa collaboration avec le [Botanic Gardens Conservation International \(BGCI\)](#), au travers d'une part de la réalisation de la revue « Roots », destinée aux éducateurs des jardins botaniques, et d'autre part, de sa participation au septième congrès d'éducation dans les jardins botaniques organisé par le BGCI à Durban (contribution de Loïc Ruellan, animateur au CBN). Le déplacement à Durban a bénéficié d'un soutien financier de la marque Klorane.

Les conférences données en 2009 par le CBN de Brest :

- Les actions du Conservatoire botanique national de Brest dans le Nord de Madagascar (conférence donnée dans le cadre de l'exposition Madagascar au Pavillon d'accueil du CBN Brest, 1er mai 2009, par Fanch Le Hir).
- Les collections du Conservatoire botanique national de Brest (Château de Kerjean, 26 septembre 2009, par Stéphane Buord).
- Papoteries jardinières (Médiathèque de St Marc, 2 octobre 2009, par A.F. Dautheville et Stéphane Buord).
- Les plantes invasives (Rencontres sur la biodiversité à Caen, 30 avril 2009 par Catherine Zambettakis)

La sensibilisation du public via Internet

Le site Internet du Conservatoire

Depuis quelques années, le Conservatoire botanique désirait modifier profondément son site Internet pour rendre la navigation plus intuitive et pour l'enrichir de façon significative. Au cours du premier trimestre 2009, l'architecture a été entièrement refaite en utilisant le logiciel «Dreamweaver» et la nouvelle version est en ligne depuis le 1er avril 2009 (www.cbnbrest.fr).



La nouvelle version du site est basée sur une hiérarchisation des menus sous forme de vitrines (d'encarts) qui permettent de donner une vision d'ensemble des activités du CBN de Brest. La nouvelle page d'accueil facilite ainsi l'exploration du site par les Internautes en les orientant vers des rubriques (espace des botanistes, actualités du Conservatoire, les conditions de visite, les publications, la galerie de photos, les liens utiles).

En haut de page, des onglets permettent d'accéder directement à un thème précis (Qui sommes nous ; Espace des botanistes ; Actions en régions ; Actions internationales ; Visiter le Conservatoire ; Nous contacter). Parmi les nouveautés, il faut souligner la rubrique intitulée « L'espace des botanistes » qui permet d'apporter à un public spécialisé des informations pointues sur la flore et les habitats du territoire d'agrément du CBN de Brest. De nombreux documents y sont consultables et téléchargeables.

Mise en ligne du site Internet sur la flore protégée des Pays de la Loire

A l'occasion de la refonte du site Internet du CBN de Brest, un site d'information sur la flore protégée des Pays de la Loire a été mis en ligne au printemps 2009, grâce au soutien financier de la DREAL des Pays de la Loire et avec la collaboration du CBN du Bassin Parisien (pour la Sarthe). Il vient valoriser un bilan déjà réalisé il y a quelques années par le CBN de Brest sur les espèces végétales protégées de la région, dans le cadre d'un programme financé par la Région et l'ex DIREN.

Intégré dans l'architecture du site Internet CBN de Brest, le site sur la flore protégée des Pays de la Loire possède une page d'accueil dédiée, accessible directement à l'adresse <http://www.cbnbrest.fr/florepd/>. Il permet d'accéder à des fiches de description des quelques 200 espèces végétales protégées dans les Pays de la Loire, illustrées de nombreuses photographies. Une présentation du contexte régional et des facteurs à l'origine de la richesse floristique de la région est effectuée. Les espèces protégées sont également présentées suivant une entrée départementale, par grand type de milieu ou par statut de protection. Une analyse des enjeux de conservation est proposée.

Présentation des dunes de Bretagne sur le site Internet de Bretagne Environnement

Au printemps 2009, le Conservatoire botanique a collaboré avec le GIP Bretagne-Environnement (www.bretagne-environnement.org) pour préparer un dossier thématique Internet sur les dunes de Bretagne. Le CBN de Brest a contribué à la rédaction de certains articles et a mis à disposition des illustrations de plantes des dunes.

Les ouvrages et documents de synthèse sur la flore

L'atlas de la Flore de la Mayenne

L'atlas de la Flore de la Mayenne, paru aux éditions Siloë (voir le chapitre « programmes opérationnels menés en Pays de la Loire ») a fait l'objet d'une inauguration le 25 novembre au Conseil général de la Mayenne en présence de représentants du Conseil général, du Conseil régional et de l'Etat. Cet ouvrage est le fruit d'un travail d'inventaire de terrain réalisé pendant une trentaine d'années par les botanistes de l'association Mayenne Nature Environnement (et anciennement de Mayenne Sciences) avec la collaboration du CBN de Brest.

Guide technique sur l'angélique des estuaires

Madame Paulette Dubois, vice-présidente du Conservatoire, a participé le 12 septembre, au Pellerin (44), à l'inauguration du guide intitulé « **Angélique des estuaires, un enjeu de la biodiversité** » rédigé par le CBN de Brest, le Jardin Botanique de Nantes et Nantes Métropole, dans le cadre du plan de conservation de cette espèce endémique des grands estuaires atlantiques français (voir rapport d'activités 2008).

Cette manifestation a été organisée par Nantes Métropole en présence de J.-M. Ayrault, Président de la communauté d'agglomération, du préfet de Loire-Atlantique,



Inauguration, à Nantes du guide sur l'angélique des estuaires

et de la maire du Pellerin et du conseiller général, à l'occasion de l'inauguration d'un quai de Loire. Un panneau consacré à l'angélique des estuaires, implanté sur ce quai, a également été dévoilé.

Le livre sur les plantes menacées de Basse-Normandie

Le livre sur la flore menacée en Basse-Normandie, écrit par le Conservatoire en collaboration avec Michel Provost, a été publié en 2009. Il fait la synthèse des connaissances sur l'inventaire et la répartition des espèces patrimoniales de la région.

A l'occasion de la parution de cet ouvrage, une conférence de presse à l'Université de Caen et une séance de dédicaces dans des librairies ont été effectuées par M. Provost et C. Zambettakis en juillet dernier. Le livre a reçu, début 2010, le prix littéraire 2009 de l'académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen.

Un guide de reconnaissance de la flore des zones humides en Pays de la Loire

Un guide d'aide à la reconnaissance de certaines espèces végétales inscrites sur la liste officielle des plantes indicatrices de zones humides et présentes en Pays de la Loire a été élaboré par le CBN de Brest à la demande de la DREAL. Constitué d'un recueil de 51 fiches, il porte sur une sélection de 106 espèces végétales parmi les plantes indicatrices de zones humides les plus fréquentes dans la région et assez faciles à reconnaître. Ce guide a servi de support à l'organisation de formations techniques (voir ci-après, «formation d'acteurs »).

Valorisation des travaux du Conservatoire botanique

En 2009, le Conservatoire a participé à plusieurs congrès et séminaires. Il a présenté **5 communications orales** et publié **14 articles**. Il a également synthétisé les résultats obtenus lors de ces différents programmes au travers de la rédaction de **61 rapports** destinés à ses partenaires. **Toutes les références de ces rapports, communications et publications sont listées en annexe 8.**

La formation d'acteurs

Formation des services de l'Etat, des collectivités et des gestionnaire d'espaces naturels

En 2009, les équipes des antennes du Conservatoire ont encadré plusieurs formations à l'attention des acteurs publics :

- Formation « **Natura 2000** » à l'attention des agents des Directions Départementales de l'Équipement et de l'Agriculture (DDEA) : la DIREN Bretagne a organisé au premier semestre 2009 des formations sur la thématique « Natura 2000 » destinées aux agents des 4 DDEA de Bretagne. Le conservatoire botanique est intervenu pour présenter les habitats et les espèces végétales d'intérêt communautaire présents dans la région ainsi que la méthode de cartographie des habitats utilisée dans les sites Natura 2000.

- Formation sur les « **enjeux de la gestion des zones humides dans les espaces naturels** » : à l'occasion de la « journée des gestionnaires » organisée par le **Conseil général du Finistère** sur ce thème, le Conservatoire botanique a fait un exposé sur les enjeux « flore et habitats » dans la gestion des zones humides.

- Formation sur les **suivis scientifique** dans les espaces naturels sensibles et les terrains du Conservatoire du littoral : cette formation s'est déroulée dans le Calvados les 29 mai, 9 et 19 juin pour l'ensemble des gestionnaires.

- Présentation des **milieux** et de la **flore des marais de la Sangsurière et des landes de Lessay** (Manche) à l'association des professeurs de biologie et de géologie de Basse-Normandie le 27 juin 2009.

- Formation « **zones humides** » : le CBN de Brest a assuré deux formations techniques organisées par la DREAL des Pays de la Loire à destination des agents de la police de l'eau (DDEA, ONEMA, ONCFS) sur le thème de la reconnaissance et de la délimitation des zones humides à partir de la flore. Les deux sessions de 2 jours se sont tenues en juin, respectivement à Angers (49) et à Challans (85) et ont rassemblé plus d'une quarantaine de personnes en salle et sur le terrain (constitution notamment d'un herbier de référence).

Formation « zones humides » pour les agents de la police de l'eau en Pays de la Loire



Des formations concernant les invasives

La thématique des plantes invasives est un axe de travail de plus en plus important pour le CBN de Brest. Cette année encore, diverses actions ont été menées pour former les acteurs concernés par les espèces végétales invasives et sensibiliser le public à cette problématique.



Formation « invasives » dans le Finistère

En Bretagne, le CBN de Brest a, en 2009, co-animé plusieurs formations sur les plantes invasives. Il est ainsi intervenu dans quatre stages : les deux

premiers organisés par le Conseil général du Finistère à destination des gestionnaires de ses espaces naturels et des agents chargés de l'entretien des routes ; le troisième, à l'initiative du Conseil général du Morbihan pour les équipes chargées de l'entretien des routes ; et le dernier, proposé par l'Institut Régional du Patrimoine (IRPA) pour un public d'élus et de gestionnaires. Les interventions du CBN de Brest s'articulent

autour d'une introduction à la problématique (définitions, processus d'invasion, ...) et d'une présentation des différentes plantes invasives présentes en Bretagne.

Le CBN de Brest a également présenté la problématique des plantes invasives à une réunion des partenaires du projet « jardiner au naturel » organisé par Brest Métropole Océane.

En Basse-Normandie, une formation d'une journée a été conduite par le Conservatoire (antenne de Villers-Bocage) à l'attention de l'ensemble des gardes et techniciens « rivières » du PNR des marais du Cotentin et du Bessin.

Au printemps 2009, l'antenne a également participé à un débat public sur les espèces invasives avec la Région, la DIREN et la ville de Caen, dans le cadre du salon Bionature (Parc des expositions de Caen). Il a également donné une conférence sur le même thème dans le cadre des « Rencontres sur la biodiversité », réunies à Caen le 30 avril 2009.



Débat public sur les invasives (Caen, mai 2009)

Formation d'étudiants

En Bretagne comme en Basse-Normandie, le Conservatoire est intervenu dans 2 [Master « environnement »](#) : d'une part sur le thème « végétations littorales des côtes finistériennes : Présentation & enjeux de conservation » (Master 2 « Sciences Biologiques Marines », de l'Université de Brest) et d'autre part sur « la phytosociologie et les missions des CBN » (Master 2 ECOCAEN de l'université de Caen).

Par ailleurs, cette année encore, [plusieurs étudiants en formation ont été accueillis au conservatoire](#), d'une part à l'occasion de visites de groupes sur le site brestois (étudiants de l'Ecole Supérieure de la Nature et du Paysage de Blois, membres du Cercle des étudiants naturalistes Brestois, élèves de 1ère S de Kérichen, ...), et d'autre part à l'occasion de [stages](#) (voir partie « fonctionnement »).

Autres formations

Le Conservatoire botanique et le Conseil général des Côtes-d'Armor ont organisé le 2 juillet 2009 une [formation à destination des animateurs nature costarmoricains](#). Cette formation, réunissant une vingtaine de personnes, s'est déroulée le matin en salle (présentation des outils de protection des espèces et des milieux ainsi que de la stratégie départementale pour la conservation de la flore rare des Côtes-d'Armor) et l'après-midi sur le site des landes de Locarn (observation de la flore et des habitats caractéristiques et remarquables des landes, tourbières, prairies humides).

Dans le cadre d'un cycle de formations « [agriculture & biodiversité](#) » organisé par la FDCIVAM du Finistère (Fédération départementale des centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural), le Conservatoire a animé une journée de formation sur la connaissance et la conservation des espèces végétales et des habitats semi-naturels agro-pastoraux. Après une introduction en salle, l'après-midi était dédié à la visite de plusieurs sites caractérisés par des habitats de prairie et de lande.

En bref...

L'[exposition « plantes menacées »](#), réalisée par le CBN de Brest et la Cité des Sciences en 2007, a été accueillie :

- Du 20 mai au 3 octobre au Jardin Botanique Henri Gaussen à Toulouse.
- Du 26 octobre au 4 janvier au Museum des Pyrénées en partenariat avec le CBN des Pyrénées à Bagnères de Bigorre.

Le Conservatoire a participé à un [tournage de TV5/Planète et Thalassa/FR3](#) sur les côtes françaises. Le thème retenu pour la Bretagne portait sur le patrimoine naturel. Le film comportait un tournage aux serres du CBN de Brest, puis sur le massif dunaire Gâvres-Quiberon avec les botanistes du CBN de Brest et des membres du syndicat mixte du site Gâvres-Quiberon et du Conseil général 56 (pour la gestion du site).



PERSPECTIVES 2010

Après une année 2009 marquée notamment par une évolution institutionnelle majeure, 2010 devrait être principalement consacrée au développement des compétences techniques et scientifiques du Conservatoire ainsi qu'à leur valorisation.

Sur le plan du fonctionnement général de l'établissement, l'année 2010 devrait être une année de stabilité sur le plan de l'évolution statutaire en raison notamment des élections régionales. En revanche la démarche de formalisation de l'organisation du temps de travail devrait être finalisée et l'élaboration d'un document unique relatif à l'hygiène et à la sécurité engagée. Sur le plan des effectifs, le Conservatoire connaîtra une **évolution sensible du nombre de ses agents** dans le cadre du développement des programmes habitats et flore. Concernant les finances, la vigilance sera toujours de mise dans un contexte économique et réglementaire chahuté (réforme des collectivités territoriales et de la fiscalité locale). Enfin une étude définissant les besoins en matière de locaux devrait être réalisée sur le site de Brest.

Sur le plan des missions relevant de l'agrément national, le Conservatoire mettra en œuvre le projet de **développement de sa compétence habitats** élaboré en 2009. L'ambition est de créer toutes les conditions nécessaires à une mise en cohérence, à l'échelle du territoire d'agrément, des actions de connaissance et de préservation des habitats, grâce au développement de méthodologies harmonisées au niveau inter régional et de moyens humains et matériels adaptés. Dans ce cadre, un programme de recherche-développement devrait également être lancé en lien avec un laboratoire du CNRS, le LETG.

En matière de flore, deux importants programmes de réalisation d'**atlas départementaux** devraient voir le jour, en Maine et Loire et dans le Calvados. Ces projets comportent un important volet d'acquisition de connaissances et s'étaleront sur plusieurs années. Un effort particulier sera aussi fourni pour l'amélioration des procédures d'acquisition, d'organisation, de **gestion et de valorisation des données** dans le but de finaliser la modernisation des outils de gestion des données flore (Calluna II) et de permettre, un meilleur accès à certaines données, via Internet notamment. Dans le prolongement des années précédentes, le Conservatoire poursuivra l'élaboration et la mise en œuvre de plans de conservation dont une proportion de plus en plus grande de plans na-

tionaux.

Le réseau des botanistes bénévoles restera également au cœur des attentions avec la volonté d'enrichir la rubrique « espaces des botanistes » du site internet mais aussi de favoriser les échanges dans le réseau, de développer la formation (habitats) et d'initier de nouveaux programmes d'acquisition de données.

La mission d'expertise devrait être marquée par les évolutions issues des lois « Grenelles », en particulier les schémas écologiques régionaux et les trames vertes et bleues. Des programmes de collaboration scientifique seront aussi développés avec notamment le Pôle agronomique de l'Ouest et CLIMSAT.

Sur le plan national, l'expertise du Conservatoire sera également fortement mobilisée dans un contexte d'affirmation des programmes nécessitant un concours de l'ensemble des CBN. Il convient notamment de noter le lancement d'un programme de mise à jour des listes d'espèces protégées. Le Conservatoire botanique poursuivra également son expertise en région Guyane et en métropole en matière de plans de conservation.

Dans le domaine de la formation et de la diffusion d'informations, 2010 sera marqué par le premier séminaire inter CBN qui permettra d'échanger sur les outils et méthodes utilisés mais également de rechercher des correspondances ou convergences dans ces domaines afin de renforcer la capacité du réseau des CBN à collaborer et produire une expertise nationale. Par ailleurs, à l'occasion du **centenaire de la phytosociologie**, un colloque international sera organisé à Brest en lien avec la Société Française de Phytosociologie, la Fédération des CBN et l'Université de Bretagne Occidentale. Une recherche de synergies sera aussi développée avec l'UBO dans le domaine de la formation.

Sur le plan international, l'année 2010 devrait voir la concrétisation et la valorisation de plusieurs projets.

En premier lieu, les programmes de réintroduction de plantes disparues et de conservation de plantes menacées seront poursuivis avec un suivi des opérations de réintroduction de *Normania* à [Madère](#), le rapatriement d'une plante symbole du Conservatoire à [Maurice](#) (*Cylindrocline lorencei*), l'assistance à la mise en œuvre de mesures de conservation de *Centaurea niederi* en [Grèce](#) auprès de Lafarge.

Parallèlement, les projets d'assistance au développement de compétences locales se poursuivront selon trois axes. Ainsi, Le Conservatoire poursuivra le travail de constitution d'un réseau de structures de conservation à [Madagascar](#) dans les régions Diana (consolidation des actions menées sur le site d'Anjakely) et Analanjirofo (développement d'outils de valorisation pédagogique du site de Tampolo).

Le Conservatoire botanique participera également à [Casablanca](#) au séminaire national portant sur la conservation de la diversité floristique marocaine. Cette intervention s'inscrit dans la continuité des contacts établis depuis 2008.

Enfin, une mission exploratoire devrait être menée au [Vietnam](#) et au [Laos](#) pour le développement de jardins de conservation à la demande de structures locales.

Afin de conduire ces opérations et de développer pleinement ces missions à l'international, un effort particulier sera placé dans la recherche de nouveaux partenaires [mécènes](#).

Concernant la conservation ex situ de taxons extérieurs au territoire d'agrément, l'effort engagé en matière d'accessions nouvelles sera poursuivi.

Sur le site de Brest, l'effort de valorisation du potentiel éducatif et touristique sera maintenu. La majeure partie de l'activité de l'équipe éducative sera

consacrée à l'accueil des groupes de visiteurs (scolaires et autres) et à la mise en place d'outils d'information et de muséographie. **L'exposition 2010** aura pour thème la biodiversité en Bretagne.

Parallèlement, une réflexion sur le devenir du jardin sera engagée (gestion de la collection, interprétation,...) en vue d'aboutir à des réalisations concrètes à compter de 2011.

En matière de valorisation des activités et des compétences du Conservatoire botanique, 2010, année internationale de la biodiversité sera une année importante. De nombreuses manifestations seront organisées, en particulier en région brestoise (conférences, rassemblement naturaliste, colloque, exposition,...) qui permettront de souligner la diversité des savoirs-faire du Conservatoire botanique au sein d'un véritable pôle de compétence « biodiversité ».

ANNEXE 1

Liste des partenaires financiers du Conservatoire botanique national de Brest en 2009 par secteur d'activité

Actions interrégionales	- Ministère de l'Ecologie (MEEDDADT) - Fédération des CBN
Antenne Basse-Normandie	- DIREN Basse-Normandie - FEDER - Conseil régional de Basse-Normandie - Conseil général de la Manche - Conseil général du Calvados - Conseil général de l'Orne - PNR Marais du Cotentin - Conservatoire du Littoral
Antenne Bretagne	- DIREN Bretagne - Conseil Régional de Bretagne - Conseil général du Finistère - Conseil général d'Ille-et-Vilaine - Conseil général des Côtes-d'Armor - Conseil général du Morbihan - Brest Métropole Océane - Mairie de Carnac - Mairie de Ploemel - Syndicat du Pays d'Auray
Antenne Pays de la Loire	- DREAL Pays de Loire - FEDER - Conseil régional des Pays de Loire - Conseil général de Loire Atlantique - Nantes Métropole - Parc du Marais Poitevin - Communauté de communes de Noirmoutier - ONF - PNR de Brière - Saumur Développement
International	- Brest Métropole Océane - Conseil Général du Finistère - Conseil Régional de Bretagne - DIREN Guyane - Asso. pour un conservatoire botanique guyanais - Lafarge - Institut Klorane - Association Arche aux Plantes - IAMGOLD
Jardin	- Brest Métropole Océane - Conseil Général du Finistère - Lafarge - Institut Klorane

ANNEXE 2

Suivi stationnel des plantes vulnérables : taxons suivis en 2009

Taxon	Département concerné	Nombre de fiches réalisées	Observateur
Basse-Normandie			
<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	50	1	Thomas Bousquet
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	61	1	Thomas Bousquet
<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	61	2	Thomas Bousquet
<i>Carex trinervis</i> Degl. ex Loisel.	50	1	Thomas Bousquet/Patrick Martin
<i>Carthamus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	14	2	Thomas Bousquet
<i>Crambe maritima</i> L.	14	1	Florence Thérèse
<i>Drosera anglica</i> Huds.	50	1	Michaël Roche
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.	61	4	Thomas Bousquet
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.	61	4	Thomas Bousquet
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	50	1	Thomas Bousquet
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	61	1	Thomas Bousquet
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	50	1	Thomas Bousquet
<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Börner	14	1	Florent Baude
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	50	3	Marie Goret
<i>Hymenophyllum tunbridgense</i> (L.) Sm.	50	4	Thomas Bousquet
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	50	2	Marie Goret/Patrick Martin
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.	61	1	Thomas Bousquet
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	14	1	Florence Thérèse
<i>Linaria arenaria</i> DC.	50	2	Thomas Bousquet/Marie Goret
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	61	2	Thomas Bousquet
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffm. & Link	50	1	Thomas Bousquet/Marie Goret
<i>Pilularia globulifera</i> L.	61	1	Thomas Bousquet
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	61	1	Thomas Bousquet
<i>Polygonum oxyspermum</i> C.A.Mey. & Bunge ex Ledeb. subsp. <i>raii</i> (Bab.) D.A.Webb & Chater	50	2	Patrick Martin
<i>Ranunculus ololeucos</i> J.Lloyd	50	1	Patrick Martin
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	14	2	Thomas Bousquet/Marie Goret
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	50	3	Marie Goret/Patrick Martin
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton	50	1	Thomas Bousquet
<i>Scirpus pungens</i> Vahl	50	1	Marie Goret
<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald	50	1	Marie Goret
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	50	2	Manuel Chretienne
<i>Teucrium scordium</i> L. subsp. <i>scordium</i>	61	1	Thomas Bousquet
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	50	1	Thomas Bousquet
<i>Utricularia minor</i> L.	50	1	Thomas Bousquet
Pays de la Loire			
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	85	2	Hermann Guitton
<i>Euphorbia peplis</i> L.	85	1	Hermann Guitton

<i>Othantus maritimus</i> (L.) Hoffm. & Link	85	2	Hermann Guitton
<i>Isoetes histrix</i> Bory	44	1	Hermann Guitton
<i>Isoetes histrix</i> Bory	85	5	Hermann Guitton
<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch	44	1	Hermann Guitton
<i>Serapias parviflora</i> Parl.	85	1	Hermann Guitton
<i>Daboecia cantabrica</i> (Huds.) K.Koch	49	1	Julien Geslin
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	44	1	Hermann Guitton
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	49	1	Julien Geslin, Hermann Guitton, Guillaume Thomassin
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.	85	5	Hermann Guitton
Bretagne			
<i>Carex diandra</i> Schrank	56	1	Rémy Ragot
<i>Carex elongata</i> L.	35	1	Rémy Ragot
<i>Cuscuta epithymum</i> L. subsp. <i>planiflora</i> (Ten.) Rouy var. <i>godroni</i> (Desm.) Rouy	56	1	Marion Hardegen
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	35	1	Rémy Ragot & Marion Hardegen
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	35	2	Rémy Ragot & Marion Hardegen
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze	29	9	Agnès Lieurade
<i>Limonium humile</i> Mill	29	32	Emmanuel Quéré
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	29	2	Marie Goret

ANNEXE 3

Liste des nouvelles accessions en collection pour l'année 2009

Nouvelles accessions internationales				
TAXON	FAMILLE	RG ⁽¹⁾	RC ⁽²⁾	PROVENANCE
<i>Acer fabri</i> Hance	ACERACEAE	LC	3	horticole
<i>Aechmea calyculata</i> (E.Morren) Baker	BROMELIACEAE	LC	3	Jardin Botanique de Lyon
<i>Aesculus indica</i> Colebr. Ex Wall.	HIPPOCASTANACEAE	LC	3	JME
<i>Alluaudia ascendens</i> (Drake) Drake	DIDIEREACEAE	VU	2	Jardin Exotique de Monaco
<i>Alluaudia comosa</i> Drake	DIDIEREACEAE	LC	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Alluaudia dumosa</i> Drake	DIDIEREACEAE	LC	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Alluaudia procera</i> (Drake) Drake	DIDIEREACEAE	NT	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Aloe albiflora</i> Guillaumin	LILIACEAE	EN	2	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe bellatula</i> G. Reynolds	LILIACEAE	EN	3	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe buchlohii</i> Rauh	LILIACEAE	NT	2	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe calcairophila</i> G. Reynolds	LILIACEAE	CR	3	horticole
<i>Aloe conifera</i> H.Perrier	LILIACEAE	VU	9	horticole
<i>Aloe descoingsii</i> G.Reyn. subsp. <i>angustina</i> Lavranos	LILIACEAE	EN	2	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe erythrophylla</i> Bosser	LILIACEAE	NT	1	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe haworthioides</i> Baker	LILIACEAE	EN	3	horticole
<i>Aloe helenae</i> Danguy	LILIACEAE	CR	2	horticole
<i>Aloe millotii</i> Reynolds	LILIACEAE	NT	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Aloe parallelifolia</i> H.Perrier	LILIACEAE	VU	2	horticole
<i>Aloe rauhii</i> G.Reynolds	LILIACEAE	DD	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Aloe suzannae</i> Decary	LILIACEAE	CR	1	horticole
<i>Aloe teissieri</i> Lavranos	LILIACEAE	DD	1	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe versicolor</i> Guillaumin	LILIACEAE	NT	2	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Aloe viguieri</i> H.Perrier	LILIACEAE	VU	2	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Amorphophallus palawanensis</i> Bagner & Hett.	ARACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Araucaria bidwillii</i> Hook.	ARAUCARIACEAE	LC	3	horticole
<i>Athrotaxis selaginoides</i> D.Don	TAXODIACEAE	VU	2	horticole
<i>Bashania qinchengshanensis</i> Keng f. & T.P. Yi	POACEAE	DD	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Begonia ludwigii</i> Irmsch.	BEGONIACEAE	EN	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Berberis hypokerina</i> Airy Shaw	BERBERIDACEAE	DD	1	horticole
<i>Bomarea acutifolia</i> Herb.	ALSTROEMERACEAE	DD	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Bromeliaceae</i> sp. #2	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Callistemon glaucus</i> Sweet	MYRTACEAE	LC	3	horticole
<i>Cardiocrinum giganteum</i> (Wall.) Mak.	LILIACEAE	LC	3	horticole
<i>Celtis labius</i>	ULMACEAE	DD	1	arboretum de Segrez
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	SOLANACEAE	LC	3	Jardin Botanique de Lyon
<i>Cestrum tubulosum</i> Sendtn.	SOLANACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Chamaedorea plumosa</i> Hodel	ARECACEAE	LC	3	Jardin Botanique de Lyon
<i>Chasmanthe floribunda</i> (Salisb.) N.E.Br.	IRIDACEAE	LC	3	National Botanic Gardens of South Africa
<i>Chondropetalum tectorum</i> (L.f.) Pillans	RESTIONACEAE	LC	3	horticole
<i>Chusquea andina</i> Philippi	POACEAE	LC	2	Chili
<i>Chusquea breviglumis</i> Hort. not Phil. f. <i>glauca</i>	POACEAE	LC	3	Chili
<i>Chusquea breviglumis</i> Phil.	POACEAE	LC	3	Chili
<i>Chusquea culeou</i> E.Desv. subsp. <i>araucana</i>	POACEAE	DD	1	Chili
<i>Chusquea culeou</i> E.Desv. subsp. <i>araucana</i>	POACEAE	DD	1	Chili

<i>Chusquea gigantea</i> Demoly	POACEAE	DD	3	Chili
<i>Chusquea leonardiorum</i> L.G.Clark	POACEAE	NT	1	Equateur
<i>Chusquea macrostachya</i> Philippi	POACEAE	DD	2	Chili
<i>Chusquea montana</i> Philippi	POACEAE	DD	3	Chili
<i>Chusquea</i> sp. equateur	POACEAE	DD	1	Equateur
<i>Chusquea valdiviensis</i> Desv.	POACEAE	LC	3	Chili
<i>Clethra pringlei</i> S.Watson	CLETHRACEAE	LC	2	horticole
<i>Coelogyne fimbriata</i> Lindl.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Cordyline rubra</i> Otto & A. Dietr.	AGAVACEAE	LC	9	
<i>Cryptanthus colnagoi</i> Rauh & Leme	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Cryptanthus coriaceus</i> Leme	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Cyclocarya paliurus</i> (Batal.) Iljinsk.	JUGLANDACEAE	LC	2	horticole
<i>Cynanchum rossii</i> Rauh	ASCLEPIADACEAE	EN	1	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Cyphostemma laza</i> Descoings	VITACEAE	LC	2	Jardin Exotique de Monaco
<i>Delonix velutina</i> Capuron	FABACEAE	CR		Madagascar
<i>Diascia integerrima</i> E.Mey. ex Benth.	SCROPHULARIACEAE	LC	3	JB de Kirstenboch, Cape Town.
<i>Didierea madagascariensis</i> H. Baill.	DIDIEREACEAE	DD	9	Jardin Exotique de Monaco
<i>Didierea trollii</i> Capuron & Rauh	DIDIEREACEAE	VU	3	horticole
<i>Diospyros mollifolia</i> Rehder & E.H.Wilson	EBENACEAE	LC	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Disa uniflora</i> Bergius	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Docynia delavayi</i> C.K.Schneid.	ROSACEAE	LC	1	Institut botanique de Kunming
<i>Dovea macrocarpa</i> Kunth	RESTIONACEAE			horticole
<i>Dracaena</i> sp. nov.	LILIACEAE	EN	1	Ile de Pico, Açores
<i>Dracula astuta</i> (Rchb.f.) Luer	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Dracula carlueri</i> J.Hermans & P.J. Gribb.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Dracula simia</i> (Luer) Luer	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Drosanthemum bicolor</i> L.Bolus	AIZOACEAE			Karoo national botanic garden
<i>Drosanthemum speciosum</i> Schwantes	AIZOACEAE	LC	3	Karoo national botanic garden
<i>Echium candicans</i> L.f.	BORAGINACEAE	LC	3	Pico de Arieiro, Madère
<i>Edgeworthia chrysantha</i> Lindl.	THYMELAEACEAE	LC	3	horticole
<i>Elegia capensis</i> (Burm. f.) Schelpe	RESTIONACEAE	LC	3	horticole
<i>Elegia fenestrata</i> Pillans	RESTIONACEAE	VU	2	horticole
<i>Erica bauera</i> Andrews	ERICACEAE	VU	9	horticole
<i>Erica glandulosa</i> Thunb.	ERICACEAE			horticole
<i>Erica grandiflora</i> L.f.	ERICACEAE			horticole
<i>Erica perspicua</i> J.C.Wendl.	ERICACEAE			horticole
<i>Erica sessiliflora</i> J.C.Wendl.	ERICACEAE			horticole
<i>Erica versicolor</i> Andrews	ERICACEAE			horticole
<i>Euphorbia bongolavensis</i> Rauh	EUPHORBIACEAE	VU	2	horticole
<i>Euphorbia cap-saintemariensis</i> Rauh	EUPHORBIACEAE	CR	2	Jardin Exotique de Monaco
<i>Euphorbia croizatii</i> Leandri	EUPHORBIACEAE	EN	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Euphorbia cylindrifolia</i> Marn. Lapost. et Rauh subsp. cylindrifolia	EUPHORBIACEAE	EN	3	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Euphorbia decaryi</i> Guillaumin var. <i>spirosticha</i> Rauh & G. Buchloh	EUPHORBIACEAE	VU	1	horticole
<i>Euphorbia didieroides</i> Denis & Leandri	EUPHORBIACEAE	EN	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Euphorbia françoisii</i> Leandri subsp. <i>françoisii</i>	EUPHORBIACEAE	CR	3	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Euphorbia geroldii</i> Rauh.	EUPHORBIACEAE	CR	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Euphorbia gottlebei</i> Rauh	EUPHORBIACEAE	VU	2	horticole
<i>Euphorbia hedyotoides</i> N.E. Br.	EUPHORBIACEAE	EN	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Euphorbia hofstaetteri</i> Rauh	EUPHORBIACEAE	VU	1	horticole
<i>Euphorbia millotii</i> Ursch & Leandri	EUPHORBIACEAE	CR	2	Jardin Botanique de Lyon

<i>Euphorbia parvicyathophora</i> Rauch	EUPHORBIACEAE	CR	1	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Euphorbia phosphorea</i> Mart.	EUPHORBIACEAE	LC	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Euphorbia platyclada</i> Rauh	EUPHORBIACEAE	VU	2	horticole
<i>Euphorbia rossii</i> Rauh & Buchloh	EUPHORBIACEAE	VU	1	horticole
<i>Franklinia alatomahala</i> Bartr. ex Marshall	THEACEAE	EW	3	horticole
<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	OLEACEAE	LC	3	Institut Botanique de Kunming
<i>Fraxinus lanuginosa</i> Koidz.	OLEACEAE	LC	3	horticole
<i>Hedychium tenellum</i> (K.Schum.) R.M.Sm.	ZINGIBERACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Howea forsteriana</i> (C. Moore & F. Muell.) Becc.	ARECACEAE	VU	3	horticole
<i>Ighermia pinifolia</i> (Maire & Wilczek) Wiklund	ASTERACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Ilex perado</i> Aiton subsp. <i>perado</i>	AQUIFOLIACEAE	NT	1	Ribeiro Frio, Madère
<i>Illicium</i> sp. "vietnam"	ILLICACEAE	DD	1	horticole
<i>Indocalamus omeiensis</i> C.D. Clu & C.S. Chao	POACEAE	LC	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Iris perrieri</i> Simonnet.	IRIDACEAE	LC	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Isoplexis sceptrum</i> Lindl.	SCROPHULARIACEAE	NT	3	Ribeiro frio, Madère
<i>Itea ilicifolia</i> Oliv.	ITEACEAE	LC	3	horticole
<i>Itoa orientalis</i> Hemsl.	FLACOURTIACEAE	LC	1	Institut Bitanique de Kunming
<i>Juniperus cedrus</i> Webb & Berth. subsp. <i>maderensis</i> Menezes	CUPRESSACEAE	EN	2	Ribeiro Frio, Madère
<i>Kalanchoe arborescens</i> Humb.	CRASSULACEAE	DD	2	horticole
<i>Kalanchoe beharensis</i> Drake	CRASSULACEAE	LC	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Kalanchoe marnierana</i> Jacobs.	CRASSULACEAE	VU	3	horticole
<i>Kalanchoe rosei</i> Hamet et Perr.	CRASSULACEAE	DD	3	horticole
<i>Lachenalia reflexa</i> Thunb.	LILIACEAE			horticole
<i>Leucadendron uliginosum</i> R.Br.	PROTEACEAE			horticole
<i>Leucospermum catherinae</i> Compton	PROTEACEAE		9	horticole
<i>Magnolia denudata</i> Desr.	MAGNOLIACEAE	LC	3	Institut Botanique de Kunming
<i>Magnolia officinalis</i> Rehd. et Wils. subsp. <i>biloba</i> (Rehd. et Wils.) Cheng et Law	MAGNOLIACEAE	LC	3	Institut Botanique de Kunming
<i>Magnolia</i> x "mandchu fan"	MAGNOLIACEAE	LC		horticole
<i>Magnolia zenii</i> Cheng	MAGNOLIACEAE	CR	3	horticole
<i>Manglietia insignis</i> (Wall.) Bl.	MAGNOLIACEAE	VU	2	MSI
<i>Manglietia</i> sp.2002	MAGNOLIACEAE	DD	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Masdevallia rolfeana</i> Kranzlin	ORCHIDACEAE	VU	3	horticole
<i>Masdevallia striatella</i> Rchb.f.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Melaleuca hypericifolia</i> (Salisb.) Sm.	MYRTACEAE	LC	3	horticole
<i>Melaleuca squarrosa</i> Sm.	MYRTACEAE	LC	3	horticole
<i>Mesembryanthemum</i> sp. 'afrique du sud'	AIZOACEAE			Karoo national botanic garden
<i>Michelia aff. pachycarpa</i> Y.W.Law. & R.Z.Zhou	MAGNOLIACEAE	DD	1	horticole
<i>Michelia calcicola</i> C.Y.Wu ex Y.W.Law & Y.F.Wu	MAGNOLIACEAE	DD	2	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia chapensis</i> Dandy	MAGNOLIACEAE	DD	3	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia crassipes</i> Y.W. Law	MAGNOLIACEAE	DD	2	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia doltsopa</i> Buch. Ham	MAGNOLIACEAE	LC	3	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia macclurei</i> Dandy var. <i>subleana</i>	MAGNOLIACEAE	DD	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia</i> sp. <i>kuangyan</i>	MAGNOLIACEAE	DD	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia sphaerantha</i> C.Y.Wu ex Y.W.Law & Y.F.Wu	MAGNOLIACEAE	DD	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia yunnanensis</i> Franch. ex Finet & Gagnep.	MAGNOLIACEAE	LC	2	Institut Botanique de Kunming
<i>Michelia yunnanensis</i> Franch. ex Finet & Gagnep.	MAGNOLIACEAE	LC	2	Institut Botanique de Kunming
<i>Moraea tulbaghensis</i> L.Bolus	IRIDACEAE			National Botanic Gardens of South Africa
<i>Mucuna bennetti</i> F. Muell.	FABACEAE	LC	2	Funchal, Madère.
<i>Musschia wollastonii</i> Lowe	CAMPANULACEAE	VU	1	Ribeiro Frio, Madère

<i>Neoregelia pascoaliana</i> L.B.Sm.	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Neurolepis</i> sp.	POACEAE			Equateur
<i>Nidularium alvimii</i> W.Weber	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Nothofagus alessandrii</i> Espin.	FAGACEAE	EN	2	Arboretum de l'université forestière de Valdivia, Chili.
<i>Ocotea foetens</i> Benth. & Hook. f.	LAURACEAE	NT	3	Jardim Santa Catharina Funchal, Madère
<i>Olea yuennanensis</i> Hand.-Mazz.	OLEACEAE	LC	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Oncidium hastilabium</i> (Lindl.) Garay & Dunst.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Oncidium hebraicum</i> Rchb.f.	ORCHIDACEAE	DD	2	horticole
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Opuntia galapageia</i> Henslow	CACTACEAE	EN	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Ornithogalum conicum</i> Willd. Ex Kunth.	LILIACEAE			National Botanic Gardens of South Africa
<i>Orthophytum</i> sp.	BROMELIACEAE	DD	9	Jardin Botanique de Lyon
<i>Pabstia jugosa</i> (Lindl.) Garay	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Pachypodium lamerei</i> Drake	APOCYNACEAE	LC	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Pachypodium rutenbergianum</i> Vatke	APOCYNACEAE	LC	3	Jardin Exotique de Monaco
<i>Paeonia qiui</i> Y.L.Pei & D.Y.Hong	PAEONIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Parajubaea sunkha</i> M. Moraes	ARECACEAE	EN		horticole
<i>Parsonsia heterophylla</i> A.Cunn.	APOCYNACEAE	LC	2	horticole
<i>Passiflora caerulea</i> L. var. <i>racemosa</i>	PASSIFLORACEAE	LC	3	horticole
<i>Passiflora gabrielliana</i> Vanderpl.	PASSIFLORACEAE	LC	1	N° JB Lyon : 080120
<i>Passiflora gritensis</i> Karst.	PASSIFLORACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Passiflora loefgrenii</i> Vitta	PASSIFLORACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Passiflora odontophylla</i> Harms ex Glaz.	PASSIFLORACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Passiflora</i> sp. "equateur"	PASSIFLORACEAE	DD	9	Jardin Botanique de Lyon
<i>Passiflora ventricosum</i> Madison	PASSIFLORACEAE	EN	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Passiflora</i> x "rainbow"	PASSIFLORACEAE	LC	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Passiflora zamorana</i> Killip.	PASSIFLORACEAE	EN	1	Equateur
<i>Pelargonium cucullatum</i> (L.) L'Her.	GERANIACEAE	LC	3	Hermanus
<i>Peristeria elata</i> Hook.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Persea indica</i> Spreng.	LAURACEAE	LC	3	JB De Funchal, Madère
<i>Phaenocoma prolifera</i> D.Don	ASTERACEAE	LC	3	Réserve de Fernkloof. Hermanus
<i>Philodendron camposportoanum</i> G.M. Barroso	ARACEAE	LC	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Philodendron scherberichii</i> Croat & M.M. Mora	ARACEAE	LC	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Philodendron stenolobum</i> E.G.Gonç.	ARACEAE	DD	1	Guyane
<i>Phragmipedium longifolium</i> (Warsc. & Rchb.f.) Rolfe	ORCHIDACEAE	DD	3	horticole
<i>Phragmipedium longifolium</i> x <i>bessae</i>	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Pittosporum brevicalyx</i> (Oliv.) Gagnep.	PITTOSPORACEAE	LC	2	horticole
<i>Platanus mexicana</i> Moric.	PLATANACEAE	LC	3	Xalapa, Veracruz - Mexique
<i>Platycarya strobilacea</i> Sieb. & Zucc.	JUGLANDACEAE	LC	3	horticole
<i>Protea compacta</i> R.Br.	PROTEACEAE			horticole
<i>Protea cynaroides</i> (L.) L.	PROTEACEAE	LC	3	horticole
<i>Protea eximia</i> (Knight) Fourc.	PROTEACEAE			horticole
<i>Protea repens</i> Thunb.	PROTEACEAE		9	horticole
<i>Prunus</i> sp. <i>dali</i>	ROSACEAE	DD	1	Yunnan
<i>Prunus</i> sp.2 <i>dimaluo</i>	ROSACEAE	DD	1	horticole
<i>Pyrus pashia</i> Buch.-Ham. ex. D.Don.	ROSACEAE	LC	3	IBK
<i>Quercus acutifolia</i> Nee	FAGACEAE	LC	2	Villa Galaxia, La Calera, Puebla-Mexique
<i>Quercus candicans</i> Nee	FAGACEAE	LC	1	Puebla -Mexique

<i>Quercus corrugata</i> Hook	FAGACEAE	LC	1	Cuetzalan, Puebla - Mexique
<i>Quercus germana</i> Schltld. & Cham.	FAGACEAE	VU	1	Xalapa, Veracruz - Mexique
<i>Quercus insignis</i> M.Martens & Galeotti	FAGACEAE	NT	1	Conservatoire Nationale de la biodiversité, Guéméné-Penfao (44)
<i>Quercus insignis</i> M.Martens & Galeotti	FAGACEAE	NT	1	Huatusco, Veracruz - Mexique
<i>Quercus laurina</i> Humb. & Bonpl.	FAGACEAE	LC	1	Entre San Pablo et Santa Ursula, Puebla - Mexique
<i>Quercus mexicana</i> Humb. & Bonpl.	FAGACEAE	LC	2	Chiltepec, Fracc. Villa Galaxia, La Calera, Puebla -Mexique
<i>Quercus xalapensis</i> Humb. & Bonpl.	FAGACEAE	VU	1	Xalapa, Veracruz - Mexique
<i>Restio festuciformis</i> Nees ex. Mast.	RESTIONACEAE			horticole
<i>Rhamnus persicifolius</i> Moris	RHAMNACEAE	CR	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Rhamnus utilla</i>	RHAMNACEAE	DD	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Rhododendron kiaou</i>	ERICACEAE	DD	1	horticole
<i>Rhynchosyche cordata</i> Lindl.	ORCHIDACEAE	LC	3	horticole
<i>Rubus griffithii</i> Hook. f.	ROSACEAE	DD	1	JME
<i>Rubus irenaeus</i> Focke	ROSACEAE	LC	2	JPO
<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms	ARALIACEAE	LC	3	Funchal
<i>Schotia brachypetala</i> Sond.	FABACEAE	LC	3	National Botanic Gardens of South Africa
<i>Sedum nevii</i> Gray	CRASSULACEAE	VU	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Solanum khasianum</i> C.B. Clarke	SOLANACEAE	LC	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Stranvaesia davidiana</i> Decne.	ROSACEAE	LC	3	Institut botanique de Kunming
<i>Strelitzia juncea</i> Link.	MUSACEAE			horticole
<i>Telopea mongaensis</i> Cheel	PROTEACEAE	VU	3	horticole
<i>Telopea oreades</i> F.Muell.	PROTEACEAE	LC	2	horticole
<i>Telopea truncata</i> R. Br.	PROTEACEAE	LC	3	horticole
<i>Tetrastigma obtectum</i> Planch; ex Franch.	VITACEAE	LC	1	JPO
<i>Thamnochortus insignis</i> Mast.	RESTIONACEAE	LC	2	horticole
<i>Thamnochortus lucens</i> (Poir.) H.P. Linder	RESTIONACEAE			horticole
<i>Thunbergia mysorensis</i> T.Anderson ex Bedd.	ACANTHACEAE	LC	3	Funchal, Madère.
<i>Tieghemopanax sambucifolius</i> (DC.)R.Vig.	ARALIACEAE	DD	1	horticole
<i>Tillandsia graebenerii</i> Mez	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Tillandsia propagulifera</i> Rauh.	BROMELIACEAE	DD	1	Jardin Botanique de Lyon
<i>Trachycarpus princeps</i> Gibbons & al.	ARECACEAE	VU	1	Pépinière Stonegate
<i>Trachycarpus princeps</i> Gibbons & al.	ARECACEAE	VU	1	pépinière Goldenlotus
<i>Viburnum</i> sp.3	CAPRIFOLIACEAE	DD	1	Institut Botanique de Kunming
<i>Virgilia divaricata</i> Adamson	FABACEAE	LC	3	Réserve de Fernkloof Hermanus
<i>Vriesea imperialis</i> Carrière	BROMELIACEAE	DD	3	Jardin Botanique de Lyon
<i>Vriesea regina</i> Beer	BROMELIACEAE	DD	2	Jardin Botanique de Lyon
<i>Watsonia tabularis</i> Mathews & L.Bolus	IRIDACEAE			National Botanic Gardens of South Africa
<i>Xerosicyos decaryi</i> Guill. ex Guill & Keraudren	CUCURBITACEAE	EN	3	Jardin Botanique "Les Cèdres"
<i>Zanthoxylum simulans</i> Hance	RUTACEAE	LC	3	C.M.O

(1) : cotation de rareté IUCN – (2) : cotation de rareté en culture

Nouvelles accessions sur le territoire d'agrément en 2009		
TAXON	FAMILLE	PROVENANCE
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay	FABACEAE	La Belle Etoile, Port Caro (56)
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	BRASSICACEAE	Ville Pelée, Saint Cyr-en-Bourg (49)
<i>Avenula marginata</i> (Lowe) J.Hol. subsp. <i>sulcata</i> (Gay) Franco	POACEAE	"La Croix Foureau", Longué-Jumelles (49)
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	APIACEAE	Montreuil-Bellay (49)
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	CHENOPODIACEAE	La Gautrais, Saint Jacques de la Lande (35)
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	CHENOPODIACEAE	La Gautrais, Saint Jacques de la Lande (35)
<i>Crambe maritima</i> L.	BRASSICACEAE	nature, Hoedic (56)
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	POACEAE	Digue, Baie du Mont Saint Michel (50)
<i>Gagea bohémica</i> (Zaus.) Sch.	LILIACEAE	Roche-Blanche, lieu-dit 'Pied-Bercy' 44
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller	CISTACEAE	Montigné-Briand (49),
<i>Huperzia selago</i> Thunb.	LYCOPODIACEAE	toubière du Roch Trédudon.
<i>Huperzia selago</i> Thunb.	LYCOPODIACEAE	
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmans & Link	ASTERACEAE	Hoedic (56)
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmans & Link	ASTERACEAE	Les Mares, Vrasville (50)
<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr.	APIACEAE	plateau de La Mayenne à Angers (49)
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	DIPSACACEAE	Digue, Bair du Mont Saint Michel (50)
<i>Spergula morisonii</i> Boreau	CARYOPHYLLACEAE	Lande du Chêne-Rond, Cholet (49)
<i>Stachys germanica</i> L. subsp. <i>germanica</i>	LAMIACEAE	Campbon (44)
<i>Tordylium maximum</i> L.	APIACEAE	Digue, Baie du Mont Saint Michel (50)
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	FABACEAE	Digue Baie du Mont Saint Michel (50)

ANNEXE 4

Plans de conservation rédigés par le CBN de Brest pour la flore vulnérable de son territoire d'agrément (Etat des lieux en 2009)

Taxon	Région ou département concerné	Type de plan de conservation	Date de rédaction du plan
<i>Allium ericetorum</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2004
<i>Angelica heterocarpa</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2006
<i>Asplenium onopteris</i>	Bretagne	Plan directeur	2003
<i>Aster linosyris</i> subsp. <i>armoricanus</i>	Bretagne	Plan directeur	2001
<i>Astragalus baionensis</i>	Bretagne	Plan directeur	1999
<i>Carex trinervis</i>	Basse-Normandie	Plan détaillé	2007
<i>Centaurium scilloides</i>	Bretagne	Plan directeur	2003
<i>Cistus hirsutus</i>	Bretagne	Plan directeur	1998
<i>Cochlearia aestuaria</i>	Bretagne	Plan directeur	2008
<i>Coleanthus subtilis</i>	Bretagne	Plan directeur	2002
	Pays de la Loire	Plan détaillé	2006
<i>Crambe maritima</i> L.	Pays de la Loire	Plan détaillé	2006
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>maritima</i>	Bretagne	Plan directeur	1999
<i>Crypsis aculeata</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2006
<i>Cuscuta planifolia</i> subsp. <i>godronii</i>	Bretagne	Plan directeur	2002
<i>Daboecia cantabrica</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2008
<i>Damasonium alisma</i>	Bretagne	Plan local (22)	2008
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gadeceaui</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2008
	Bretagne	Plan directeur	2001
<i>Doronicum plantagineum</i> L. subsp. <i>emarginatum</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2008
<i>Eryngium viviparum</i>	Bretagne	Plan directeur Contrat nature (~Plan détaillé)	2000 2007
<i>Euphorbia peplis</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2003
<i>Euphorbia seguierana</i> subsp. <i>seguierana</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2004
<i>Fritillaria meleagris</i>	Bretagne	Plan local (22)	2008
<i>Gagea bohemica</i> subsp. <i>gallica</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2006
<i>Galium neglectum</i>	Pays de la Loire	Plan local	2007
<i>Gratiola officinalis</i>	Basse-Normandie	Plan détaillé	2007
<i>Halimione pedunculata</i>	Basse-Normandie	Plan détaillé	2006
<i>Hammarbya paludosa</i>	Bretagne	Plan détaillé	2009
<i>Hippocrepis comosa</i>	Bretagne	Plan directeur	1999
<i>Huperzia selago</i>	Bretagne	Plan directeur	1998
<i>Hymenophyllum wilsonii</i>	Bretagne	Plan directeur	2000
<i>Isoetes histrix</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2009
<i>Kickxia commutata</i> subsp. <i>commutata</i>	Bretagne	Plan directeur	2001
<i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Bretagne	Plan directeur	1998
<i>Limonium humile</i>	Bretagne	Plan directeur	2000
<i>Linaria arenaria</i>	Pays de la Loire	Plan local	2007
<i>Linaria arenaria</i>	Basse-Normandie	Plan détaillé	2009
<i>Liparis loeselii</i>	Bretagne	Plan directeur	2000
<i>Lobelia dortmanna</i>	Bretagne	Plan directeur	1998
<i>Lolium parabolicae</i>	Bretagne	Plan directeur	2000

<i>Lycopodiella inundata</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2006
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2008
<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>capax</i>	Bretagne	Plan directeur	2003
<i>Ophioglossum azoricum</i>	Bretagne	Plan directeur	2009
<i>Ophioglossum azoricum</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2009
<i>Ophrys fusca</i> subsp. <i>sulcata</i>	Bretagne	Plan directeur	2002
<i>Ophrys passionis</i> Sennen	Pays de la Loire	Plan local	2008
<i>Otanthus maritimus</i>	Bretagne	Plan directeur	1999
<i>Otanthus maritimus</i>	Basse-Normandie	Plan détaillé	2009
<i>Plantago holosteum</i> subsp. <i>littoralis</i>	Bretagne	Plan directeur	2002
<i>Polygonum rayi</i>	Bretagne	Plan directeur	2003
<i>Pyrola rotundifolia</i> subsp. <i>maritima</i>	Bretagne	Plan directeur	1998
<i>Ranunculus nodiflorus</i>	Bretagne	Plan directeur	2003
<i>Ranunculus nodiflorus</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2008
<i>Ranunculus paludosus</i>	Basse-Normandie	Plan détaillé	2009
<i>Scirpus triqueter</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2008
<i>Sedum andegavense</i>	Pays de la Loire	Plan détaillé	2004
<i>Sedum villosum</i>	Bretagne	Plan directeur	2002
	Pays de la Loire	Plan directeur	2008
<i>Selinum broteri</i>	Bretagne	Plan directeur	2001
<i>Silene portensis</i>	Pays de la Loire	Plan local	2008
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Bretagne	Plan directeur	1999
<i>Trichomanes speciosum</i>	Bretagne	Plan directeur	2001
		Thèse (~plan détaillé)	2005
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Pays de la Loire	Plan directeur	2004

ANNEXE 5

Note stratégique

La dimension internationale du CBN Brest : Etat des lieux – objectifs - programmes

Préambule historique

1975-1990 : La fondation du Conservatoire et de sa collection

En 1975, l'idée fondatrice lors de la création du Conservatoire Botanique de Brest (CB Brest) était de créer, à l'échelle mondiale, un **"SAMU des plantes au bord de l'extinction"**. La logique privilégiait alors le sauvetage de ces espèces par le recours à la conservation *ex situ*. L'essentiel de l'activité s'articulait autour de la **collection** du Conservatoire devenue lieu-refuge préservant un patrimoine qui, sans cela, aurait disparu. Cette démarche était déjà perçue comme un pis-aller, mais **justifiée par l'urgence** et un contexte général de pauvreté de moyens et d'intérêt pour cette cause. Presque exclusivement axé sur la conservation *ex situ* dont très peu de retours en nature, le bilan historique du secteur international repose donc sur une **série d'actions ponctuelles** conduites depuis trente ans, aboutissant à la **constitution d'une des cinq collections de plantes sauvages menacées les plus importantes au monde**.

Le développement des activités armoricaines lié à l'agrément national depuis 1990

A partir des années 1990, suite à la formalisation du concept de Conservatoire botanique national, les activités liées au territoire d'agrément se sont fortement développées, générant au sein du Conservatoire une bipolarité en terme de missions, de méthodes et de moyens humains et financiers. Cet important développement des actions menées sur le territoire d'agrément a conduit à une marginalisation progressive de celles du pôle international due à leur mono activité axée sur le développement de la collection et à un déficit persistant de moyens.

Un nécessaire redéploiement lié à un contexte plus favorable

Au début des années 2000, le constat d'une contradiction apparente entre l'ambition des objectifs fixés au départ (préserver la flore menacée) et la réalité des actions menées était évident. **La seule logique des sauvetages d'espèces n'est qu'un élément, une étape de la conservation. La nature des questions liées à la conservation des espèces dans leurs milieux imposait notamment d'évoluer vers une stratégie plus globale composée d'actions diversifiées, adaptées et intégrées aux contextes locaux (environnementaux et humains).**

Par ailleurs, les questions environnementales sont désormais mieux reconnues et traitées à une échelle désormais mondiale. De nombreux acteurs se sont structurés (Institutions internationales, ONG, Jardins, ...) et divers Etat ou pouvoirs locaux tentent d'organiser des politiques de conservation de la diversité biologique. Ce nouveau contexte impose de dégager des solutions *in situ*, c'est-à-dire à la source même des problèmes de conservation. Dans cette mouvance désormais plus favorable, de nouvelles sollicitations et collaborations viennent justifier une nouvelle approche pour les actions du Conservatoire.

En 2006, les élus du syndicat mixte décident donc de réaffirmer la dimension internationale de ces actions et de développer notamment les travaux d'assistance au développement local de compétences dans les pays intéressés.

Définir et développer de nouveaux objectifs

Elargir le cadre des missions

Il y a donc nécessité d'**étendre le champs de nos problématiques et de nos de missions, autrefois centrées sur la conservation ex situ des plantes au bord de l'extinction**, pour proposer une vision plus globale de la réalité et des réponses adaptées. Développer de nouveaux objectifs stratégiques implique de se recaler autant que possible sur les quatre missions fondamentales des Conservatoires Botaniques Nationaux en phase avec une vision globale et intégrée de la conservation tant à l'échelle locale qu'internationale : connaissance, conservation, expertise et éducation.

Ces 4 missions se déclinent ainsi :

- Développer la connaissance : connaître, évaluer et documenter les taxons les plus menacés de la flore mondiale (à terme développer des **outils de connaissance des espèces et habitats menacés** dans les zones prioritaires) ;
- mener des actions de conservation : **assurer et développer la conservation ex situ** des taxons prioritaires et **contribuer à leur conservation in situ** (plans de conservation) en s'appuyant notamment sur le patrimoine en collection ;
- développer fortement la capacité d'expertise : mission à renforcer car la demande est réelle et les sollicitations nombreuses. Il s'agit essentiellement de nouer des partenariats en vue d'effectuer des **transferts d'expériences, de développer des structures de conservation dans les pays demandeurs** et **diffuser le concept de CBN et ses méthodologies** en l'adaptant aux contextes locaux des zones prioritaires ;
- développer la mission de **sensibilisation et d'éducation à la protection de l'environnement**.

Prioriser et adapter les coopérations aux contextes des sollicitations

La transposition de ces missions au secteur international impose une ouverture à de nouvelles pratiques. La nécessité d'élargir le cadre des actions implique de développer une politique de projets de coopération avec d'autres institutions et partenaires à l'étranger. **La difficulté réside ici à faire coïncider stratégies et priorités conservatoires et opportunités d'actions.**

Pour cela, le premier des choix stratégiques, en continuité avec l'objectif fondateur, consiste à cibler nos actions (toutes missions confondues) sur des **terrains jugés prioritaires en terme de conservation**, c'est à dire:

- des **zones prioritaires** : zones de fort endémisme et de menaces importantes (hotspots dont spécialement les îles océaniques et le bassin méditerranéen),
- des **espèces prioritaires** : La collection du CBNB regroupe aujourd'hui 1 100 espèces prioritaires (majoritairement européennes et des îles océaniques) et constitue un véritable vivier d'actions potentielles (plans de conservation, actions pédagogiques).

La définition de ces zones prioritaires d'actions est nécessaire et cependant insuffisante pour y développer un programme d'actions. Celui-ci devra également répondre à quatre critères déterminants le montage d'un projet de collaboration :

- la nature de la sollicitation : dans le cadre d'une coopération, il s'agit toujours de répondre à une demande émanant d'un pays prioritaire ;
- la nature de l'enjeu en terme de conservation (plan de conservation d'espèces, soutien à la création d'outils de conservation) ;
- le réseau d'acteurs scientifiques , techniques et politiques potentiels (la dynamique locale) ;
- les opportunités de financement (coopération décentralisée, programmes internationaux, mécénats, ...). La recherche de nouveaux modes de financement nécessite d'adapter nos offres aux partenaires potentiels publics ou privés, compte tenu notamment des contextes et de nos moyens. Il faut souligner que les actions internationales ne reposent que faiblement sur des financements publics inscrits dans la durée au titre de politiques publiques (locales et nationales) structurées.

Programmes en cours

Les programmes actuels répondent à cette double exigence d'axer leurs travaux sur des priorités conservatoires (territoires ou espèces à forts enjeux) et de développer la recherche des moyens nécessaires à leur mise en place. L'objectif est ici d'atteindre un volume d'activités suffisamment important pour développer ses effectifs afin d'assurer l'ensemble des missions et d'exprimer une pluralité de compétences.

Point sur la situation présente

Selon les recommandations de la stratégie mondiale pour la conservation des plantes, l'équipe internationale cherche notamment à orienter ses actions de conservation du patrimoine floristique menacé en direction de pays riches en diversité végétale mais ne possédant pas de compétences ou de structures de conservation adaptées. **Le Conservatoire assure ainsi des missions opérationnelles, d'expertises, de transfert de savoir-faire et de formation.**

Parmi ses zones actuelles d'intervention, on peut citer quatre programmes de conservation d'espèces prioritaires sur les îles de Madère, Maurice, en Grèce et en Guyane (territoire d'outre-mer), des programmes de développement de structures et d'outils de conservation à Madagascar (création d'espaces pour la connaissance, la conservation de la flore locale et la sensibilisation, pépinières de reforestation), en Guyane (réalisation de listes

d'espèces prioritaires). Deux nouveaux programmes basés sur des transferts de savoir-faire d'une structure de type Conservatoire botanique au Maroc et jardins conservatoires et pédagogiques au Vietnam et Laos seront lancés en 2010.

Les contraintes

Au cours des dernières années, un effort particulier a donc été réalisé pour développer des actions de coopération basées sur le transfert et le développement d'outils et de structures de conservation dans divers pays jugés prioritaires qui en ont exprimé la demande. Les principales difficultés rencontrées par une équipe d'effectif réduit consistent essentiellement en la nécessité d'assurer simultanément l'intégralité du montage et du développement de ces nouvelles missions (phases prospectives et opérationnelles), l'intégration de nouveaux réseaux professionnels et la gestion de la collection de taxons prioritaires.

Conclusion

Les possibilités de développement du pôle international existent mais il faut opérer des choix drastiques de développement car le contexte a évolué et adapter l'esprit fondateur du Conservatoire (sauvegarde des plantes au bord de l'extinction). Il s'agit notamment de développer l'éventail de ses missions, tel que défini dans le cadre du cahier des charges des CBN. Il importe cependant d'y intégrer toute la spécificité et la richesse de cette dimension internationale. Cet équilibre tiendra notamment dans une juste articulation entre le développement de l'héritage des trente dernières années (la collection et les plans de conservation d'espèces) et la nécessaire ouverture à de nouvelles stratégies intégrées de conservation. L'un et l'autre constituant les deux piliers de l'action internationale. En terme de coopérations, le développement d'outils de connaissance, les transferts de savoir-faire et de structures de conservation à l'étranger seront priorités. Tout l'enjeu de ce développement consiste à faire coïncider priorités conservatoires, dynamiques locales et opportunités de financement.

ANNEXE 6

Liste des taxons ayant fait l'objet de tests de germination en 2009

TAXON	FAMILLE	RG	RC	CODE	LOC	% GERMINATION
<i>Achyranthes arborescens</i> B. Br.	AMARANTHACEAE	CR	2	990111	F08	0%
<i>Agrostemma githago</i> L.	CARYOPHYLLACEAE	LC	3	080059	F08	87%
<i>Armeria maritima</i> (Miller) Willd. var. "kerguelen"	PLUMBAGINACEAE	DD	1	950056	F08	70%
<i>Cheirolophus canariensis</i> (Brouss. ex Willd.) <i>Holub</i> var. <i>subexpinnata</i> (Burch.) Hans. & Sund.	ASTERACEAE	VU	1	760042	F08	17%
<i>Cheirolophus tagananensis</i> (Svent.) <i>Holub</i>	ASTERACEAE	EN	1	850661	F08	27%
<i>Cistus chinamadensis</i> Bañares & Romero subsp. <i>ombriosus</i> Demoly & Marrero	CISTACEAE	CR	1	040064	F08	20%
<i>Cylindrocline lorencei</i> A.J. Scott	ASTERACEAE	EW	1	820158	F08	0%
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	POACEAE	LC	3	080075	F08	97%
<i>Damasonium alisma</i> Miller	ALISMATACEAE	LC	3	080092	F08	10%
<i>Doronicum plantagineum</i> L.	ASTERACEAE		9	080041	F08	0%
<i>Doronicum plantagineum</i> L.	ASTERACEAE		9	080042	F08	0%
<i>Dorycnium spectabile</i> (Choisy) Webb & Berth.	FABACEAE	EN	2	880122	F08	20%
<i>Eriotrix commersonii</i> Cadet	ASTERACEAE	VU	1	960069	F08	83%
<i>Eryngium viviparum</i> J.Gay	APIACEAE	EN	1	870777	F08	0%
<i>Euphorbia seguierana</i> Necker subsp. <i>seguierana</i>	EUPHORBIACEAE	LC	9	080052	F08	12%
<i>Euphorbia seguierana</i> Necker subsp. <i>seguierana</i>	EUPHORBIACEAE	LC	9	080049	F08	80%
<i>Euphorbia seguierana</i> Necker subsp. <i>seguierana</i>	EUPHORBIACEAE	LC	9	080050	F08	90%
<i>Euphorbia seguierana</i> Necker subsp. <i>seguierana</i>	EUPHORBIACEAE	LC	9	080051	F08	80%
<i>Euphorbia seguierana</i> Necker subsp. <i>seguierana</i>	EUPHORBIACEAE	LC	9	080052	F08	60%
<i>Fosterella rojasii</i> (L. B. Sm.) L. B. Sm.	BROMELIACEAE	CR	1	010233	F08	100%
<i>Fritillaria meleagris</i> L. subsp. <i>meleagris</i>	LILIACEAE	LC	3	080019	F08	0%
<i>Geranium maderense</i> Yeo	GERANIACEAE	EW	3	930036	F08	43%
<i>Hibiscadelphus giffardianus</i> Rock.	MALVACEAE	EW	2	770814	F08	15%
<i>Hypoxis</i> aff. <i>angustifolia</i> Lam.	HYPOXIDACEAE	CR	1	820252	F08	0%
<i>Juncus tenageia</i> L.fil.	JUNCACEAE		9	080093	F08	2%
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke	FABACEAE	LC	3	080047	F08	43%
<i>Lavandula pinnata</i> L.f.	LAMIACEAE	VU	3	940043	F08	87%
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	CAMPANULACEAE	LC	9	080057	F08	0%
<i>Lobelia dortmanna</i> L.	CAMPANULACEAE	LC	2	080056	F08	3%
<i>Lolium parabolicae</i> Sennen ex Sampaio	POACEAE	NT	1	080055	F08	80%
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>reticulatus</i> (Desv.) Cout.	FABACEAE	LC	3	980316	F08	100%
<i>Luzula masafuerana</i> Skottsb.	JUNCACEAE	VU	1	980166	F08	67%
<i>Lythrum thesioides</i> M.Bieb.	LYTHRACEAE	CR	1	050052	F08	13%
<i>Normania triphylla</i> (Lowe) Lowe	SOLANACEAE	EW	2	940449	F08	0%
<i>Omphalodes kuzinskyana</i> Willk.	BORAGINACEAE	CR	2	850416	F08	63%
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	BORAGINACEAE	VU	1	850543	F08	10%
<i>Plantago robusta</i> Roxb.	PLANTAGINACEAE	EN	2	840004	F08	73%
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	ASTERACEAE	LC	3	080104	F08	32%
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	ASTERACEAE	LC	3	080105	F08	18%
<i>Salvia tingitana</i> Etlinger	LAMIACEAE	EW	2	970030	F08	10%
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	DIPSACACEAE		9	080072	F08	30%

<i>Sideritis infernalis</i> Bolle	LAMIACEAE	VU	2	080061	F08	0%
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv. subsp. <i>zetlandica</i> (Compton) Clapham	CARYOPHYLLACEAE	NT	1	900174	F08	83%
<i>Streptochaeta angustifolia</i> Soderstrom	POACEAE	CR	1	020001	F08	40%
<i>Thamnochortus pluristachyus</i> Masters	RESTIONACEAE	VU	9	030065	F08	0%
<i>Thlaspi alliaceum</i> L.	BRASSICACEAE	LC	3	080048	F08	100%
<i>Tordylium maximum</i> L.	APIACEAE	LC	3	080073	F08	93%
<i>Tragopogon pseudocastellanus</i> Blanca & C.Diaz	ASTERACEAE	CR	1	070178	F08	50%
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	FABACEAE	LC	3	080074	F08	97%

ANNEXE 7

Bilan de la fréquentation aux expositions présentées depuis 2002 au pavillon d'accueil du Conservatoire botanique national de Brest

	Thème de l'exposition	Nombre de visiteurs
2002	La pomme de terre	13 395
2003	Les cucurbitacées	6 241
2003	La forêt	9 602
2004	Marins et plantes	10 486
2005	Plantes protégées de Bretagne	4 184
	Aux origines de la fraise	10 244
2006	Plantes menacées	14 889
2007	Le sucre	17 648
2008	Les plantes invasives en Bretagne	16 274
2009	Madagascar, des plantes pour demain	21 786

ANNEXE 8

Liste des publications et rapports élaborés en 2009 par le CBN de Brest

1 – Publications dans des revues à caractère scientifique ou naturaliste

- Annézo N., 2009.** Ils nous ont quittés ... Marie-Thérèse Thierry (1934-2009). E.R.I.C.A. n°22 : 111-112
- Bousquet T., 2009.** Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2008 (départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne). E.R.I.C.A. n°22 : 115-117 ;132-133 ; 144-146
- Buord S., 2009.** Le conservatoire botanique national de Brest au service de la biodiversité végétale mondiale. Hommes & Plantes, n° 70 : 32-40
- Desmots D., Lacroix P., Guitton H., Ponton A., Raynaud J.-C., 2009.** Une expérience de restauration de la végétation annuelle des laisses de mer sur la plage de la Grande Côte à la Barre-de-Monts (Vendée). E.R.I.C.A. n°22 : 83-92
- Dhervé D., 2009.** Editorial : Des « zoos » pour les plantes. Hommes & Plantes, n° 70 : 2-2
- Geslin J., 2009.** Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2008 (département du Maine-et-Loire). E.R.I.C.A. n°22 : 127-129
- Geslin J., Magnanon S., 2009.** Complément de définitions concernant le statut d'indigénat des espèces végétales. E.R.I.C.A. n°22 : 99-100
- Géhu J.-M., Zambettakis C., 2009.** Sur une ancienne station de *Pulicaria vulgaris* Gaertn. dans le Cotentin (Manche). E.R.I.C.A. n°22 : 11-16
- Guitton H., 2009.** Mise au point sur la taxonomie du doronic de Willdenow (*Doronicum plantagineum* subsp. *emarginatum* Le Grand = *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill). E.R.I.C.A. n°22 : 17-32
- Le Bail J., 2009.** Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2008 (département de la Vendée). E.R.I.C.A. n°22 : 146-148
- Mary M., Thibaut T., Delassus L., Bonnot-Courtois C., 2009.** Les cordons coquilliers de la baie du Mont-Saint-Michel : un système original à préserver. E.R.I.C.A. n°22 : 69-82
- Métais I., Simo Santalla P., Lambert E., Lacroix P., Figureau C., 2009.** Stratégies de conservation de l'angélique des estuaires : apport de l'étude de la variabilité génétique. AFPP – Deuxième conférence sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres zones non agricoles. Angers, 28 - 29 octobre 2009 : 279-290.
- Quéré E., Ragot R., 2009.** Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2008 (département du Finistère). E.R.I.C.A. n°22 : 119-121
- Sarasan V., Buord S., Lesouëf J.-Y., (publication en cours).** Embryo rescue to repatriation : importance of in vitro tools in the conservation of *Cylindrocline lorencei* A. J. Scott, a Mauritian endemic species. AoBPlants, Oxford Journals

2 – Communications orales dans des séminaires ou des colloques

-Communication orale de **Stéphane Buord** dans le cadre des journées « Foncier, environnement » organisées par Lafarge Granulats – Béton à Strasbourg, 10 juin 2009 :

"La trame verte et bleue - Les enjeux en matière de conservation et de partenariat privé".

-Communication orale de **Stéphane Buord, Catherine Gautier et Pascal Lacroix** dans le cadre d'un séminaire de travail du pôle végétal d'Angers, 30 avril 2009 : « *Les actions du Conservatoire botanique national de Brest. Thèmes de travail et questionnements pouvant intéresser les chercheurs du pôle végétal d'Angers.* ».

-Communication orale de **Pascal Lacroix** dans le cadre de la 12^{ème} journée de rencontres « Prairies et biodiversité » du Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents, le Cellier (44), 18 septembre 2009 : « *Les prairies de la Loire d'un point de vue phytosociologique* ».

-Communication orale de **Sylvie Magnanon** dans le cadre d'un colloque organisé par l'UICN et FNE sur les listes rouges régionales, le 8 octobre 2009 : « *Démarche concertée d'élaboration des listes rouges régionales de la flore vasculaire ; approche préalable à la révision des listes de plantes protégées* ».

-Communication orale de **Loïc Ruellan** dans le cadre du BGCI, 7th International Congress on Education in Botanic Gardens, "Action learning : places, spaces and partnerships for biodiversity and human well-being", Durban, South Africa 1st - 5th November 2009 : "Partnership for conservation" et présentation d'un poster « Le Conservatoire botanique national de Brest ».

3 – Rapports d'études et de synthèse rédigés par le Conservatoire en 2009

-**Bertran A., Delassus L., Zambettakis C., 2009.** *Cartographie des herbues de la Baie du Mont-Saint-Michel et évaluation de leur état de conservation.* CBN Brest, DIREN de Basse-Normandie, 32 p.

-**Bordenave B., Le Hir F., 2009.** *Plan national d'action pour le *Bactris nancibaensis* : première phase.* CBN Brest, DIREN de Guyane, 30 p.

-**Bousquet T., Zambettakis C., 2009.** *Bilan des travaux de mise à jour des ZNIEFF du PNR du Perche.* CBN Brest, PNR du Perche, 23 p.

-**Bousquet T., Zambettakis C., 2009.** *Plan de conservation de la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos* L.).* CBN Brest, Région et DIREN de Basse-Normandie, 36 p.

-**Bousquet T., Goret M., Zambettakis C., 2009.** *Plan de conservation de la linaria des sables (*Linaria arenaria* DC.).* CBN Brest, Région et DIREN de Basse-Normandie, 36 p.

-**Bousquet B., Goret M., Zambettakis C., 2009.** *Plan de conservation du diotide maritime (*Otanthus maritimus* (L.) Hoffmans. & Link).* CBN Brest, Région et DIREN de Basse-Normandie, 34 p.

-**Bousquet T., Guyader D., Zambettakis C., 2009.** *Liste des espèces patrimoniales du Parc du Perche (Orne). Analyse de la base de données naturalistes du PNR du Perche.* CBN Brest, PNR du Perche, 24 p.

-**Bousquet T., Guyader D., Zambettakis C., 2009.** *Suivi des espèces à fort enjeu patrimonial de Basse-Normandie. Bilan 2008.* CBN Brest, Région et DIREN de Basse-Normandie, 29 p.

-Bousquet T., Zambettakis C., Goret M., 2009. *Plan de conservation de la renoncule à feuilles de cerfeuil (Ranunculus paludosus Poiret)*. CBN Brest, Région et DIREN de Basse-Normandie, 35 p.

-Bousquet T., Martin P., Tonnelat D., Zambettakis C., 2009. *Plan régional de conservation des plantes messicoles 2009-2014. Bilan 2009*. CBN Brest, Union européenne(contrat FEDER), Conservatoire du Littoral, DIREN de Basse-Normandie, 84 p.

-Buord S., 2009. *Projet de sauvetages et de préservation des éléments les plus menacés de la flore de l'archipel de Madère*. CBN Brest, non paginé

-Buord S., 2009. *Projet de conservation (sauvetages et réhabilitations) de plantes menacées des Mascareignes*. CBN Brest, non paginé

-Buord S., 2009. *Projet de culture in situ, de réintroduction et de valorisation de *Normania triphylla* à Madère. Bilan 2009, Propositions 2010-2011*. CBN Brest, non paginé

-Colasse V., Goret M., Delassus L., 2009. *Cartographie de la végétation des dunes de Surtainville (50)*. CBN Brest, Conservatoire du littoral, 24 p.

-Delassus L., 2009. *Typologie des habitats de la Pointe du banc, Saint-Germain-sur-Ay (50)*. CBN Brest, Union européenne(contrat FEDER), Conservatoire du Littoral, DIREN de Basse-Normandie, 43 p.

-Delassus L., 2009. *Cartographie des habitats du site Natura 2000 FR2502012 "Coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel" (50)*. CBN Brest, Union européenne (contrat FEDER), DIREN de Basse-Normandie, 24 p.

-Delassus L., Zambettakis C., 2009. *Eléments d'appréciation des enjeux habitats pour les sites Natura 2000 bas-normands*. CBN Brest, DIREN de Basse-Normandie, 4 p.

-Férard P., Lacroix P., Thomassin G., 2009. *Projet de réintroduction d'une espèce végétale protégée, la tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris* subsp. *sylvestris*), dans le vignoble nantais*. Jardin Botanique de la Ville de Nantes, CBN Brest, 29 p.

-Gautier C., 2008. *Multiplification in vitro et premiers essais d'acclimatation de *Cylindrocline lorencei**. Année 2008. CBN Brest, 17 p.

-Gautier C., 2010. *Multiplification in vitro et premiers essais d'acclimatation de *Cylindrocline lorencei**. Année 2009. CBN Brest, 18 p.

-Geslin J. Bougault C., Lacroix P., Guitton H., Le Bail J., Thomassin G., 2009. *Premier état des connaissances sur la flore à l'intérieur des zones de préemption et des propriétés en Espaces Naturels Sensibles du département de Loire-Atlantique de la vallée de la Loire, en amont de Nantes*. CBN Brest, Conseil général de la Loire-Atlantique, non paginé

-Goret M., 2009. *Plan de conservation de l'ophioglosse des Açores (*Ophioglossum azoricum* C. Presl.)*. CBN Brest, DIREN et Région Bretagne, 23p. + annexes

-Goret M., 2010. *Caractérisation de l'habitat d'intérêt communautaire : « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition » (Natura 2000 : 3150) en Bretagne. Etude de cas : Les étangs eutrophes de la Baie d'Audierne*. CBN Brest, DIREN Bretagne, en cours de finalisation

-Goret M., Bougault C., Chamard-Bois P., Guyader D., Hardegen M., Lieurade A., 2009. *Bilan des connaissances flore et habitats dans les ENS du Finistère*. CBN Brest , Conseil Général du Finistère, en cours de finalisation

-Guitton H., Lacroix P., 2009. *Suivi floristique et phytocoenotique de zones humides dunaires sur le littoral vendéen (année 2008) et proposition d'une clé de détermination pour les dépressions dunaires vendéennes.* CBN Brest, Office National des Forêts, 33 p.

-Guitton H., Le Bail J., 2009. *Suivi phytocoenotique sur la Réserve Naturelle Régionale du Polder de Sébastopol 2008-2009, Ile de Noirmoutier.* CBN Brest, Communauté de communes de l'Ile de Noirmoutier, Région Pays de la Loire, 12 p., + annexes

-Guitton H., Le Bail J., Lacroix P., Thomassin G., 2009. *Inventaire et cartographie de la végétation du polder de Sébastopol (Barbâtre, 85). Notice détaillée des habitats.* CBN Brest, Région Pays de la Loire, Communauté de communes de l'île de Noirmoutier, 123 p.

-Hardegen M., Quéré E., Bougault C., 2009. *Convention de partenariat entre le Conseil général du Morbihan et le Conservatoire botanique national de Brest. Bilan d'activités de l'année 2009.* CBN Brest, Conseil général du Morbihan, 7 p. + annexes

-Hardegen M., Magnanon S., Ragot R., Quéré M., 2009. *Conservation et restauration du Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*) dans le Morbihan. Bilan 2009 du Contrat nature.* CBN Brest. 21 p. + annexes

-Hardegen M., Brindejone O., Mady M., Quéré E., Ragot R., 2009. *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et en régression en Bretagne.* CBN Brest, DIREN et Région Bretagne, rapport en cours de finalisation

-Hardegen M., Brindejone O., Mady M., Quéré E., Ragot R., 2009. *Liste rouge des plantes vasculaires rares et en régression dans le Finistère.* CBN Brest, DIREN Bretagne, Région Bretagne, rapport en cours de finalisation

-Hardegen M., Brindejone O., Mady M., Quéré E., Ragot R., 2009. *Liste rouge des plantes vasculaires rares et en régression dans le Morbihan.* CBN Brest, DIREN Bretagne, Région Bretagne, rapport en cours de finalisation

-Hardegen M., Mady M., Quéré E., Bougault C., Lieurade A., 2009. *Convention de partenariat entre le Conseil général des Côtes d'Armor et le Conservatoire botanique national de Brest. Bilan d'activités de l'année 2009.* CBN Brest, Conseil général des Côtes d'Armor, 10 p. + annexes

-Hardegen M., Ragot R., Quéré E., Lieurade A., Goret M., 2009. *Conseil Général d'Ille-et-Vilaine et Conservatoire botanique national de Brest. Convention de partenariat - Bilan d'activités de l'année 2009.* CBN Brest, Conseil général d'Ille-et-Vilaine, 24 p. + annexes

-Hardegen M. avec la collaboration de Bougault C., Lieurade A., Goret M., Mady M., Magnanon S., Masson G., Ragot R., Quéré E., août 2009. *Partenariat DIREN Bretagne, Région Bretagne & Conservatoire Botanique National de Brest. Flore et habitats naturels de Bretagne : connaissance, conservation et expertise. Bilan des actions 1^{er} semestre 2009.* CBN Brest, DIREN Bretagne, Région Bretagne, 25 p.

-Lacroix P., 2009. *Note d'expertise sur la flore et la végétation dans le cadre d'un projet de création d'une vigne conservatoire sur la dune de la Falaise (Batz-sur-Mer, 44).* CBN Brest, DREAL Pays de la Loire, 9 p. + annexes

-Lacroix P., Hunault G., 2009. *Propositions pour une actualisation de la liste des plantes déterminantes en Pays de la Loire à la lumière de l'élaboration de la liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.* CBN Brest, CBN Bassin parisien, 6 p.

-Lacroix P., Figureau C., Garcia Melgares J., 2009. *Angélique des estuaires, un enjeu de la biodiversité. De la conservation d'une espèce à la préservation du milieu estuarien. Guide à*

l'attention des acteurs de l'aménagement et des gestionnaires. CBN Brest, Nantes Métropole-Communauté urbaine, DIREN Pays de la Loire, 36 p.

-Lacroix P., Le Bail J., Geslin J., Hunault G., 2009. *Déclinaison en Pays de la Loire de la liste des plantes indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008.* CBN Brest, CBN Bassin parisien, Région Pays de la Loire, 6 p.

-Lacroix P., Le Bail J., Brindejonec O., Magnanon S., Chagneau D., Lachaud A., 2009. *Liste "rouge" départementale des plantes vasculaires rares et/ou en régression en Loire-Atlantique.* CBN Brest, Conseil général de la Loire-Atlantique, 46 p.

-Le Bail J., Thomassin G., Lacroix P., 2009. *Guide d'aide à la reconnaissance de certaines plantes indicatrices de zones humides en Pays de la Loire. Recueil de 51 fiches.* CBN Brest, DIREN Pays de la Loire, 220 p.

-Le Deun E., 2009. *Analyse de l'intérêt conservatoire des taxons mauritiens en culture à Brest.* Rapport de stage CBN Brest, UBO, 16 p. + annexes

-Le Hir, 2009. *Éléments pour la création d'un Conservatoire botanique en Guyane.* Rapport de stage master 2 « AUDE », CBN Brest, UBO-Institut de Géoarchitecture, 35 p. + annexes

-Le Hir F., 2009. *Projet de conservation de la flore malgache. Développement d'outils et de savoirs locaux pour la conservation, l'éducation et l'écotourisme. Bilan technique et financier 2008. Propositions d'activités pour 2009.* CBN Brest, 17 p.

-Le Hir F., 2009. *Projet de conservation de la flore de Madagascar. Développement d'outils et de savoirs locaux. Rapport de mission effectuée à Madagascar par le CBN de Brest en juillet 2009.* CBN Brest, Région Bretagne, Conseil général du Finistère, Etablissements Lafarge, Arche aux Plantes, Brest Métropole Océane, 11 p.

-Le Hir, 2009. *Développement des actions internationales. Projet de coopération avec le Laos et le Vietnam.* CBN Brest, 4 p.

-Lieurade A., 2009. *Plan de conservation en faveur du malaxis des marais (Hammarbya paludosa (L.) Kuntze) en Bretagne.* CBN Brest, DIREN Bretagne, Région Bretagne, 37 p. + annexes.

-Magnanon S., (coord.) , 2009. *Méthode utilisée par le CBN de Brest pour l'élaboration de listes rouges (UICN) et de listes de taxons rares et/ou en régression à l'échelle régionale ou départementale. Document technique.* CBN Brest, 38 p.

-Magnanon S. (coord.), 2009. *Méthode et critères de révision des listes de plantes protégées : état des lieux et propositions.* FCBN, 52 p.

-Magnanon S., Hardegen M., 2010. *Plan national de restauration en faveur du panicaut vivipare (Eryngium viviparum).* (en cours de rédaction)

-Masson G., 2009. *Amélioration des données de localisation des espèces à forte valeur patrimoniale du Morbihan.* Rapport de stage CBN Brest, Université de Rennes 1, 31 p.

-Péron P., 2010. *Analyse des potentiels éducatifs de la réserve naturelle de Tampolo (Région Analanjirofo, Madagascar).* CBN Brest, (en cours de rédaction)

-Quéré E., 2009. *Espaces Naturels Sensibles du Morbihan. Evaluation de l'intérêt flore & habitats de sites susceptibles d'intégrer les zones de préemption du Conseil Général.* CBN Brest, Conseil général du Morbihan, 14 p.

-Quéré E., 2009. *Suivi des populations de Centaurea scilloides dans le département des Côtes-d'Armor.* CBN Brest, Conseil général des Côtes d'Armor, 5 p.

-Quéré E., 2010. *Suivi des populations de Limonium humile de la Rade de Brest. Bilan de 20 ans de suivi et de conservation.* CBN Brest, Brest Métropole Océane. rapport en cours de finalisation

-Quéré E., Lieurade A., Bougault C., 2009. *Inventaires floristiques et phytocénétiques dans les sites remarquables du département des Côtes d'Armor.* CBN Brest, Conseil général des Côtes d'Armor, rapport en cours de finalisation.

-Quéré E., Mady M., Gautier C., 2009. *Mise en œuvre du plan de conservation en faveur de l'étoile des marais (Damasonium alisma Mill.) dans le département des Côtes-d'Armor.* CBN Brest, Conseil général des Côtes d'Armor, 9 p. + annexes

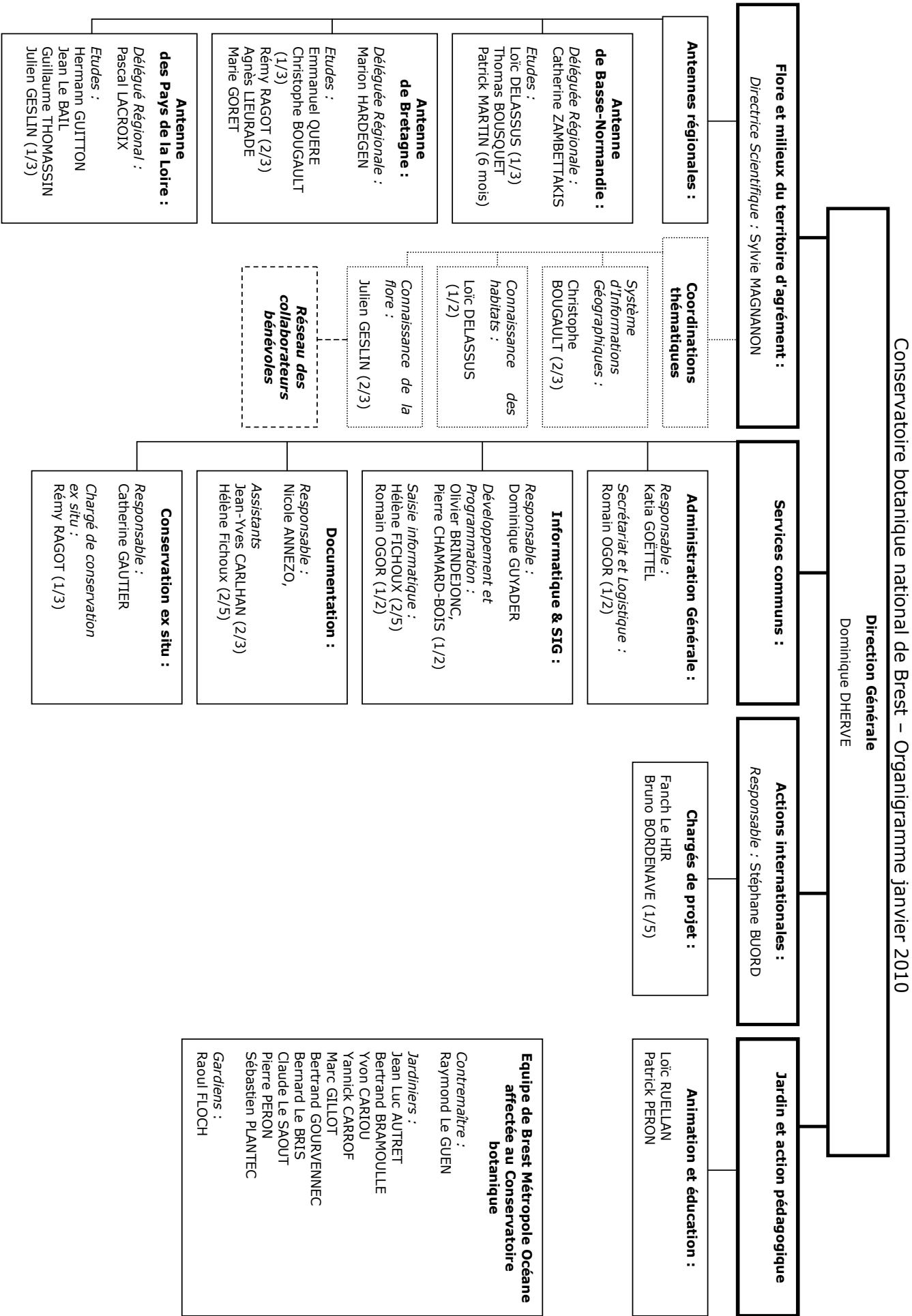
-Thomassin G., Lacroix P., Guitton H., Le Bail J., Gautier C., 2009. *Contribution à la mise en oeuvre des mesures prévues dans 16 plans de conservation de plantes à forte valeur patrimoniale en région Pays de la Loire. Année 2008.* CBN Brest, Région et DREAL Pays de la Loire, 141 p.

-Zambettakis C., Delassus L., 2009. *Typologie des habitats du projet de RNR "Marais de la Taute" (50).* CBN-Brest, Union européenne (contrat FEDER), Conservatoire du littoral, DIREN Basse-Normandie, 42 p.

-Zambettakis C., Tonnelat D., Martin P., Bousquet T., 2009. *Connaissance et conservation des plantes messicoles en Basse-Normandie. Définition d'un programme pluri-annuel 2009-2014.* CBN Brest, Région et DIREN de Basse-Normandie, 36 p.



ORGANIGRAMME JANVIER 2010



CONTACTS

Siège et services communs, pôle international et antenne Bretagne :

Conservatoire Botanique National de Brest
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

Conservatoire Botanique National de Brest
Parc Estuaire Entreprise
Route de Caen - 14 310 Vilers-Bocage
Tél. / fax : 02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne des Pays de la Loire

Conservatoire Botanique National de Brest
28 bis, rue Baboneau - 44 100 Nantes
Tel : 02 40 69 70 55 ; Fax : 02 40 69 76 61
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com

Site Internet : www.cbnbrest.fr

Ont contribué à l'élaboration de ce document :

Coordination : Sylvie Magnanon et Dominique Dhervé.

Rédaction : Nicole Annezo, Christophe Bougault, Thomas Bousquet, Stéphane Buord, Loïc Delassus, Dominique Dhervé, Catherine Gautier, Julien Geslin, Katia Goëttel, Marie Goret, Hermann Guitton, Dominique Guyader, Marion Hardegen, Pascal Lacroix, Jean Le Bail, Fanch Le Hir, Agnès Lieurade, Sylvie Magnanon, Patrick Péron, Emmanuel Quéré, Loïc Ruellan, Guillaume Thomassin, Catherine Zambettakis.

Mise en page : Katia Goëttel

Reliure : Romain Ogor

Relecture et corrections : Dominique Dhervé, Sylvie Magnanon, Agnès Lieurade, Elise Laurent

Crédits photos : Les photos insérées dans le texte sont (sauf mention spéciale) du personnel du CBN de Brest : Thomas Bousquet, Loïc Delassus, Julien Geslin, Hermann Guitton, Agnès Lieurade, Marion Hardegen, Sylvie Magnanon, Loïc Ruellan, Patrick Péron.

Ce document doit être référencé de la manière suivante :

MAGNANON S. & DHERVE D. (Coord.), 2009 – Conservatoire Botanique National de Brest : Rapport d'activités de l'année 2009 - 79 pages + annexes