



HAL
open science

Étude de préfiguration à la mise en place d'une école de botanique dans le jardin du CBN de Brest : définition des grandes lignes du projet

Marine Venard

► To cite this version:

Marine Venard. Étude de préfiguration à la mise en place d'une école de botanique dans le jardin du CBN de Brest : définition des grandes lignes du projet. Sciences agricoles. 2014. dumas-01066244

HAL Id: dumas-01066244

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01066244>

Submitted on 19 Sep 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**AGROCAMPUS
OUEST**

- CFR Angers
 CFR Rennes



Année universitaire : 2013 - 2014

Spécialité : Horticulture

Spécialisation (et option éventuelle) :

Gestion Durable du Végétal en Horticulture et
Aménagements Paysagers

Mémoire de Fin d'Études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Etude de préfiguration à la mise en place d'une école de botanique dans le jardin du CBN de Brest : définition des grandes lignes du projet

Par : Marine VENARD

Soutenu à Angers, le* 10/09/2014

Devant le jury composé de :

Président : M. Patrice Cannavo

Maître de stage : Mme Sylvie Magnanon

Enseignant référent : M. Valéry Malécot

Autres membres du jury (Nom, Qualité) :

M. Frédéric Achille responsable scientifique des collections de plein air au Muséum National d'Histoire Naturelle

M. Thomas Rouillard responsable du département botanique du Muséum des sciences naturelles d'Angers

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

REMERCIEMENTS

Dans le cadre de mon étude sur la mise en place d'une école de botanique, je tiens tout d'abord à remercier Madame Sylvie Magnanon, directrice scientifique des actions régionales et interrégionales au CBN de Brest et mon maître de stage, pour son accueil, sa rigueur scientifique et sa disponibilité. Un grand merci également à M. Valéry Malécot, maître de conférences en botanique à AGROCAMPUS OUEST centre d'Angers, pour ses conseils et le temps qu'il a consacré à l'encadrement de ce mémoire.

Ma reconnaissance va aussi vers tous les membres du CBN de Brest pour leur accueil chaleureux et leurs conseils avisés. Je tiens particulièrement à remercier M. Dominique Dhervé, M. Stéphane Buord, Mme Catherine Gautier, M. Patrick Peron, M. Loïc Ruellan, Mme Agnès Lieurade et M. Alain Guichoux, membres du Comité de pilotage du projet d'école de botanique, pour leur collaboration à ce projet.

Ma gratitude va également à toutes les personnes qui m'ont transmis des informations et ont répondu à mes questions. Je citerai en particulier M. Fanch Le Hir, Président de l'association JBF et Mme Pascale Gueguen secrétaire de l'association JBF qui ont contribué à l'avancée de cette étude.

Merci également à MM. Bernard Aubin, responsable du jardin botanique de la ville de Rennes, Jean-Marc Valet, directeur du CBN de Bailleul, Thibault Pauwels et Vianney Fouquet éducateurs nature au CBN de Bailleul, Frédéric Achille, responsable scientifique des collections végétales de plein air du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN), Philippe Barré et Laurent Ballot, responsables de l'école de botanique du MNHN, Laurent Daburon, jardinier-botaniste au jardin botanique de l'UFR Science Pharmaceutique et Ingénierie de la Santé d'Angers, Jean-François Thomas, jardinier-botaniste en charge de l'école de botanique du Parc de la Tête d'Or de Lyon, Romaric Perrocheau, directeur du Jardin des Plantes de Nantes, Philippe Féraud, botaniste en charge du Jardin des Plantes de Nantes, à Mmes Anne Landreau, responsable du jardin botanique de l'UFR Sciences Pharmaceutiques et Ingénierie de la Santé d'Angers, et Florence Thérèse du service gestion des Parcs et Espaces Naturels de la ville de Caen. Je leur suis reconnaissante pour leur accueil au sein de leur jardin botanique et leurs conseils avisés qui ont permis l'avancée de la réflexion.

J'adresse également mes remerciements à M. Jean-Pierre Demoly, président du Comité scientifique de l'association parcs botaniques de France, à Mme Maïté Delmas, chargée des affaires internationales au MNHN, à M. Luc Guihard, Mmes Cécile Bourel et Géraldine Gillot de l'association Bretagne-Vivante pour leur collaboration à ce projet.

Enfin, je remercie tout spécialement mes parents, Sarah, Stéphane et Sylvie pour le temps passé à la relecture de ce mémoire et leur constant soutien tout au long de ces six mois.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	I
TABLE DES MATIERES	II
LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	IV
GLOSSAIRE GENERAL	V
LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES TABLEAUX.....	VIII
LISTE DES ANNEXES	IX
AVANT PROPOS.....	X
INTRODUCTION.....	1
I) PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL DU PROJET : LE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST.....	2
1) Origine et structure.....	2
2) Organisation interne	3
3) Activités et missions.....	4
4) Le site du Conservatoire : une structure en évolution.....	5
a. Le jardin du Stang-Alar, un outil exceptionnel à valoriser davantage.....	5
b. Le CBN de Brest, un expert méconnu du public.....	6
c. Projet de restructuration et de redéploiement du CBN de Brest	6
5) Un environnement porteur pour l'école de botanique.....	8
a. Une situation nationale paradoxale	8
b. Un environnement local porteur.....	8
II) METHODOLOGIE POUR L'ETUDE DE PREFIGURATION DU PROJET D'ECOLE DE BOTANIQUE	9
1) Méthodologie pour la mise en place et le suivi du projet.....	9
2) Le groupe projet et les personnes ressource.....	10
a. Le comité de pilotage en charge de l'étude de préfiguration	10
b. Le rôle du comité de pilotage	10
c. Personnes ressource extérieures	10
3) La construction du projet.....	11
a. Recherche bibliographique.....	11
b. Enquête sur les expériences des autres jardins botaniques	11
c. Entretien avec les partenaires et publics envisagés	12
III) LES ELEMENTS A CONSIDERER POUR LE PROJET DE BREST	13
1) Les écoles de botanique historiques et actuelles	13
a. Vers une définition d'une école de botanique.....	13

b.	Panorama des écoles de botanique actuelles	14
i.	Les écoles des jardins botaniques propriété de villes.....	14
ii.	Les écoles des jardins botaniques des organismes scientifiques.....	15
c.	Les évolutions des écoles de botanique : de nouvelles formes pour de nouvelles attentes.....	16
d.	Un autre système d'apprentissage : les Ecoles des Plantes	17
2)	Résultats des enquêtes menées auprès des jardins botaniques et des publics acteurs et bénéficiaires du projet	18
a.	Analyse des résultats de l'enquête menée auprès des jardins botaniques	18
i.	Informations générales sur les écoles de botanique	18
ii.	Informations sur les plantes, leur origine et leurs critères de sélection.....	20
iii.	Informations sur les outils, prestations et évènements développés.....	23
iv.	Entretien et suivi des écoles de botanique : les éléments techniques.....	24
b.	Les entretiens : résumé des attentes et besoins	25
i.	Conditions générales inhérentes à l'existence de l'école de botanique	25
ii.	Forme et contenu de l'école de botanique attendus	26
iii.	Formation à la botanique souhaitée.....	26
iv.	Propositions pour une valorisation pédagogique du lieu	27
v.	Éléments indispensables à associer à l'école de botanique.....	27
IV) DISCUSSION ET PROPOSITIONS CONCRETES DE FORME, DE CONTENU ET DE LIEU POUR LE PROJET		28
1)	Un projet s'inscrivant dans le cadre de la mise en place d'un sentier d'interprétation du jardin.....	28
2)	Deux objectifs stratégiques, un public varié	28
a.	Propositions issues des résultats des enquêtes et analyses.....	28
i.	Propositions d'objectifs possibles et discussion.....	28
ii.	Propositions de publics possibles et discussion	28
iii.	Consensus sur les objectifs et publics	29
3)	Un nom innovant et évocateur	31
4)	Un projet avec trois grandes composantes	31
a.	Des espaces de plantation.....	32
i.	Un espace central au cœur du jardin	32
ii.	Des espaces satellites	33
b.	Des locaux, du matériel et des activités	33
c.	Une organisation à prévoir	34
i.	Une gestion et des suivis spécifiques	34
ii.	Des moyens humains spécialisés.....	34
5)	Les critères retenus pour le choix des plantes	35
6)	De nombreux partenaires à contacter	35
CONCLUSION		36
BIBLIOGRAPHIE		37
SITOGRAFIE.....		38

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

APG : Angiosperm Phylogeny Group

BGCI : Botanic Gardens Conservation International

BP : Brevet Professionnel

BMO : Brest Métropole Océane

CBNB : Conservatoire Botanique National de Brest

CBN : Conservatoire Botanique National

CJBN : Conservatoire et Jardin Botaniques de Nancy

DUT : Diplôme Universitaire de Technologie

FCBN : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux

GCBio : Gestion et Conservation de la Biodiversité

INHP : Institut National d'Horticulture et du Paysage

JBF : Association des Jardins Botaniques de France et des pays francophones

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

OPCST : Observatoire du Patrimoine et de la Culture Scientifiques et Techniques

UBO : Université de Bretagne Occidentale

GLOSSAIRE GENERAL

APG 3 : Dernière révision de la classification des Angiospermes publiée en 2009, elle est essentiellement basée sur des analyses de phylogénie moléculaire publiées par les systématiciens du monde entier [1].

Arboretum : Endroit où est entretenue une collection d'arbres à des fins écologiques (sauvegarde des espèces menacées de disparition dans leur pays d'origine et constitution d'un patrimoine forestier pour le reboisement), scientifiques (étude botanique, dendrologie, étude du comportement forestier de nouvelles espèces introduites dans une région donnée) et/ou didactiques (*Marouf et Reynaud, 2007*).

Biodiversité : Variété de la vie sous toutes ses formes et à tous les niveaux d'organisation, dans un milieu donné : la variété des écosystèmes terrestres ou marins, variété des espèces vivantes dans une station donnée et variété entre les individus d'une même espèce (*Marouf et Reynaud, 2007*).

Botanique : Science qui a pour objet la connaissance, la description et la classification des végétaux [2].

Chemin de l'évolution : Parcours qui enseigne, outre la classification du règne végétal, comment les plantes ont évolué depuis l'apparition de la vie jusqu'à aujourd'hui [3].

Conservation *ex situ* : Maintien d'organismes en dehors de leur habitat naturel, habituellement sous forme de graines, de pollen, de propagules, de cultures cellulaires ou tissulaires et d'individus (*Wyse Jackson et Sutherland, 2000*).

Conservation *in situ* : Conservation de la diversité biologique dans la nature (*Wyse Jackson et Sutherland, 2000*).

Conservatoires botaniques nationaux : Les conservatoires botaniques nationaux sont des personnes morales publiques ou privées, sans but lucratif, agréées par l'Etat, qui exercent une mission de service public. Ils contribuent, dans le respect des politiques conduites par l'Etat, les collectivités territoriales ou leurs groupements, et chacun sur une partie déterminée du territoire national, à la connaissance et à la conservation de la nature dans les domaines de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels. Ils participent à l'élaboration et à la mise en œuvre de l'inventaire du patrimoine naturel et procèdent à l'identification et à la conservation des éléments rares et menacés. Ils prêtent leur concours scientifique et technique à l'Etat, aux établissements publics, aux collectivités territoriales ainsi qu'aux opérateurs qu'ils ont mandatés. Ils informent et sensibilisent le public [4].

Ethnobotanique : Discipline étudiant les rapports entre l'homme et la plante (*Demoly et Lagarde, 1991*).

Flore (ouvrage) : Guide qui recense les espèces végétales présentes sur un territoire géographiquement délimité et permet leur détermination grâce à un système de clés basé sur des caractères visibles à l'œil ou à la loupe et conduisant, au fur et à mesure de la démarche, à la détermination d'unités taxonomiques de plus en plus fines (*Marouf et Reynaud, 2007*)

Formation : Ensemble de connaissances ; action de donner à quelqu'un, à un groupe, les connaissances nécessaires à l'exercice d'une activité [5].

Graineterie : Lieu de stockage des graines récoltées dans le jardin, qui serviront au renouvellement des collections, dans des flacons en verre ou des enveloppes étiquetés et classés [6].

Herbier : Collection étiquetée de plantes séchées sous presse, puis conservées dans des chemises en papier, utilisées pour des études botaniques (*OPCST, 2011*).

Index seminum : Liste des semences (catalogue) établie par les jardins botaniques et diffusée entre eux pour échange afin d'enrichir leur collection (*OPCST, 2011*).

Jardin botanique : Institution qui rassemble des collections documentées de végétaux vivants à des fins de recherche scientifique, de conservation, d'exposition et d'enseignement (*CJBN, 2002*).

Milieu reconstitué : Ecosystème particulier reconstitué ex situ, comprenant à la fois la reconstitution de paramètres écologiques, en particulier édaphiques, topographiques et hygrométriques, parfois climatiques (serres) et la plantation des espèces végétales en mélange poussant ensemble dans les conditions naturelles in situ (*OPCST, 2011*).

Phylogénie : Méthode d'étude de la diversité (*Malécot, 2008*).

Pollinariums sentinelles : Jardins composés d'espèces allergisantes rassemblées selon une méthodologie scientifique et dont la pollinisation est surveillée quotidiennement. Ils permettent aux personnes allergiques aux pollens et aux médecins d'avoir connaissance de la pollinisation des espèces allergisantes dès l'apparition des premiers grains de pollen dans l'air [7].

Sensibilisation : Action de rendre quelqu'un, un groupe sensible, réceptif à quelque chose pour lequel il ne manifestait pas d'intérêt [*d'après 8*].

Systématique : Branche de la biologie qui a pour objectif la description et la reconnaissance des espèces en fonction de leurs diverses caractéristiques intrinsèques et des liens de parenté entre elles et l'élaboration d'une classification traduisant ces liens de parenté (*Marouf et Reynaud, 2007*).

Taxon : Unité systématique (espèce, genre, famille, etc.) dans une classification d'organismes vivants (*OPCST, 2011*).

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Le réseau des Conservatoires botaniques nationaux	3
Figure 2 : Jardin botanique du CBN de Brest (29).....	5
Figure 3 : Plan des installations actuelles et futures dans le jardin du CBN de Brest (29).....	6
Figure 4 : Esquisse du projet de construction de nouveaux locaux pédagogiques dans la zone sud du jardin du CBN de Brest (29).....	7
Figure 5 : Jardin botanique du Parc de la Tête d'Or – Lyon (69).....	13
Figure 6 : Ecole de botanique du Jardin des Plantes de la Ville de Rennes (35).....	15
Figure 7 : Ecole de botanique du jardin botanique de la Faculté de Pharmacie d'Angers (49)	16
Figure 8 : Chemin de l'évolution du jardin botanique de Marnay-sur-Seine (10).....	17
Figure 9 : Horaires d'ouverture de l'école de botanique	19
Figure 10 : Objectifs de l'école de botanique	19
Figure 11 : Critères de choix des espèces plantées dans l'école de botanique.....	21
Figure 12 : Informations renseignées sur les étiquettes.....	21
Figure 13 : Thématiques de classement des plantes de l'école de botanique	22
Figure 14 : Climats représentés dans l'école de botanique.....	22
Figure 15 : Milieux reconstitués dans l'école	22
Figure 16 : Fréquence de venue des visiteurs de l'école de botanique	23
Figure 17 : Evènements associés à l'école de botanique.....	23
Figure 18 : Outils pédagogiques développés.....	23
Figure 19 : Schéma des trois composantes principales de l'école de botanique	31
Figure 20 : Emplacements possibles de l'école de botanique et des futurs locaux scientifiques et pédagogiques	32
Figure 21 : Zone des deux mares - Jardin du CBN de Brest.....	32
Figure 22 : Jardin Conservatoire - CBN de Bailleul	33
Figure 23 : Atelier de botanique - CBN de Bailleul.....	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Partenaires financiers, techniques et scientifiques des jardins botaniques.....	20
Tableau 2 : Comparaison du nombre de familles et d'espèces végétales pour six écoles de botanique	20
Tableau 3 : Nomenclature et système de classification utilisés dans les écoles de botanique .	21
Tableau 4 : Les principales pratiques d'entretien des écoles de botanique	24
Tableau 5 : Nombre d'Equivalent Temps Plein (ETP) par hectare (ha) pour chaque jardin....	24
Tableau 6 : Contenus et formes attendus pour l'école de botanique	26
Tableau 7 : Publics visés par l'école de botanique et leur niveau de connaissances en botanique supposé	30

LISTE DES ANNEXES

Annexe I.Organigramme du CBNB de janvier 2013 (hors contrats de moins d'un an)	1
Annexe II.Document de synthèse, du projet, à destination des décideurs	2
Annexe III.Questionnaire diffusé auprès des membres de l'association JBF	10
Annexe IV.Coordonnées des responsables de jardin botanique ayant répondu à l'enquête.....	21
Annexe V.Echanges avec les représentants des publics visés par le projet	23

AVANT PROPOS

Parce que chacun doit pouvoir

*« Dans un grain de sable voir un monde
Dans chaque fleur des champs le Paradis »* (William Blake),

Parce que *« le bout du monde et le fond du jardin contiennent la même quantité de merveilles »* (Christian Bobin),

Parce que *« la botanique [ne doit pas être] l'art de dessécher des plantes entre des feuilles de papier buvard et de les injurier en grec et en latin »* (Alphonse Karr),

Parce qu'il existe encore des passionnés de flore, de végétation, d'arbres, de plantes... de botanique,

Je souhaiterais que soit porté un autre regard sur cette belle discipline un peu délaissée qu'est la botanique.

Consciente que *« la botanique n'est pas une science sédentaire et paresseuse qui se puisse acquérir dans le repos et l'ombre d'un cabinet »* (Bernard de Fontenelle)

Et sachant que *« le travail d'aller chercher les Plantes dans les Campagnes, est immense, et qu'il sera d'une extrême commodité d'en rassembler le plus grand nombre qu'il se pourra dans quelque Jardin, qui deviendra le Livre commun de tous les Étudiants et le seul Livre infaillible »* (Bernard de Fontenelle),

Je me suis retrouvée dans l'idée du CBN de Brest de créer, dans la continuité de ce qu'entreprit Henri IV lorsqu'il fit construire le premier jardin botanique de France à Montpellier en 1598, une école de botanique dans son jardin botanique.

INTRODUCTION

L'avenir des hommes dépend fortement de la diversité végétale ; la plante étant le principal responsable du maintien de la vie sur terre (*Raynal-Roques, 1994*). Et de fait, les végétaux occupent, au sein des préoccupations de nos contemporains, une place de plus en plus grande. Pourtant la **botanique**¹, au sens de l'activité d'expertise, disparaît en grande partie des programmes scolaires [9]. L'enseignement de la botanique fondamentale semble régresser, dans les universités, face à celui plus général de la biologie végétale et surtout à celui de la **phylogénie** (*Malécot, 2008*). Seuls les lycées agricoles semblent conserver un apprentissage conséquent de l'identification des végétaux (*Bonnin, 2008*). Dans le même temps, les utilisateurs et amateurs de botanique demandent des informations de plus en plus précises sur les plantes (*Raynal-Roques, 1994*). Un constat contradictoire est fait ; c'est-à-dire, qu'un fort engouement pour les plantes se développe, qui se manifeste par le désir d'un retour à la nature, l'attention portée aux plantes sauvages qui se consomment et guérissent, le succès de plus en plus grand des jardinerie et le développement de nouvelles notions telles que les engrais verts, les biocarburants, les plantes transgéniques (*Botineau, 2010*). Cependant, les mesures visant à sensibiliser le public aux recherches menées par les **jardins botaniques**, dans le domaine de la botanique et de nombreuses autres disciplines, sont insuffisantes (*CJBN, 2002*). En outre, le nombre de naturalistes s'avère insuffisant, étant donné le nombre d'expertises à réaliser, d'où la nécessité pour les jardins botaniques de participer à la **formation** et la **sensibilisation** des personnes de tous âges dans l'optique d'inciter certaines d'entre elles à poursuivre des études de botanique (*CJBN, 2002*).

A Brest, depuis sa création, le **CBN** de Brest offre à ses visiteurs différents outils permettant de leur présenter quelques unes des plantes les plus rares de la Terre et de les sensibiliser aux enjeux de conservation de la biodiversité. Le pavillon d'accueil, les serres pédagogiques et le jardin du Conservatoire accueillent ainsi, chaque année, de nombreux visiteurs (350 000 individuels et 150 groupes scolaires en 2013), pour l'essentiel bretons mais venant aussi de toutes les régions du monde (*Magnanon, 2014*). Ce public, amateur de jardins, bénéficie, à Brest, d'un lieu unique où se mêlent plaisir de la balade et découverte des collections ainsi que des actions en faveur de la conservation de la **biodiversité**. Parmi ce public, certaines personnes manifestent un réel engouement pour les plantes et affichent le souhait de pouvoir développer leurs connaissances sur la flore. Cependant, il a aussi été constaté que le jardin du CBN de Brest, malgré sa forte fréquentation et son caractère unique en France, est méconnu en tant qu'espace scientifique dédié à l'étude des plantes et de leurs milieux. Le jardin est donc à valoriser davantage notamment comme outil pour la découverte et l'apprentissage de la flore locale. En outre, le CBN de Brest possède des missions et des compétences en termes de sensibilisation et de formation au monde végétal qui le font aspirer à une meilleure visibilité. C'est ainsi qu'il souhaite améliorer la lisibilité du jardin en tant que lieu hébergeant une riche activité scientifique et technique, renforcer l'information du public dans le jardin et élargir les discours et les supports de sensibilisation. En parallèle, il aimerait contribuer à pallier le déficit de formation en botanique², faire connaître le monde des plantes locales et montrer qu'il est riche et attrayant pour mieux sensibiliser à l'intérêt de sa préservation.

Des outils d'initiation à la botanique n'existent pas actuellement dans le jardin mais sembleraient exhausser ce souhait. Ainsi est née l'idée de la création - au sein d'un sentier

¹ Les termes en gras sont ceux définis dans le glossaire ou présentés dans la liste des sigles et abréviations et qui apparaissent pour la première fois dans le texte.

² Le mot « botanique » est ici employé dans le sens de l'activité d'expertise qui correspond aux compétences d'identification des organismes [11]

d'interprétation du jardin en cours de réflexion - d'un espace de plantation regroupant des plantes étiquetées et classées. Ce qui est ainsi voulu, c'est un espace visible du public qui signe le lieu en lui donnant un caractère botanique et permette d'exprimer l'activité scientifique et technique du CBN de Brest. Dans les autres jardins botaniques, un tel espace est appelé école de botanique. Cette école permettra, en outre, de répondre à la fois aux attentes du grand public, en terme de sensibilisation à la biodiversité, et à celles de passionnés en terme de formation. La mise en place de cet espace pose de nombreuses questions tant d'ordre technique et scientifique que pédagogique, organisationnel, financier et stratégique. Celles-ci devant être clarifiées, une étude de préfiguration a été lancée en vue d'étudier comment et dans quelle mesure la création d'une école de botanique dans le jardin du CBN de Brest est envisagée et envisageable dans le cadre de la valorisation pédagogique et scientifique de ce lieu.

L'étude a été réalisée par un comité de pilotage, réunissant différents représentants de l'équipe du CBN de Brest (directions générale et scientifiques, animateurs, botanistes, responsable de la collection du jardin) et de l'association Bretagne-Vivante (association de naturalistes, amateurs de botanique, dont les représentants organisent des cours de botanique au CBN de Brest ainsi que des sorties en nature). Pour animer ce groupe, un chef de projet était nécessaire. C'est ce rôle qui m'a été confié. Ma réflexion s'est appuyée sur une enquête interne et un sondage auprès des jardins botaniques de France et des pays francophones et des publics potentiellement intéressés par le projet. Mon travail a consisté à faire un retour d'expériences concernant les écoles de botanique d'autres jardins, à analyser les attentes et besoins exprimés par les différents acteurs potentiellement intéressés par un tel projet, à examiner les principales nécessités techniques imposées par la future école de botanique et à établir les premières propositions concrètes pour la mise en place de cette dernière. Le comité de pilotage a eu, quant à lui, pour mission d'orienter et de valider les principales étapes de la réflexion. Dans un premier temps, le contexte et la structure dans lesquels le projet a vocation à être créé sont décrits puis la méthodologie suivie pour la réalisation de l'étude est présentée ainsi que les résultats obtenus lors des différentes enquêtes. Enfin, les grandes lignes de la future école de botanique sont décrites après explication des choix effectués par le comité de pilotage.

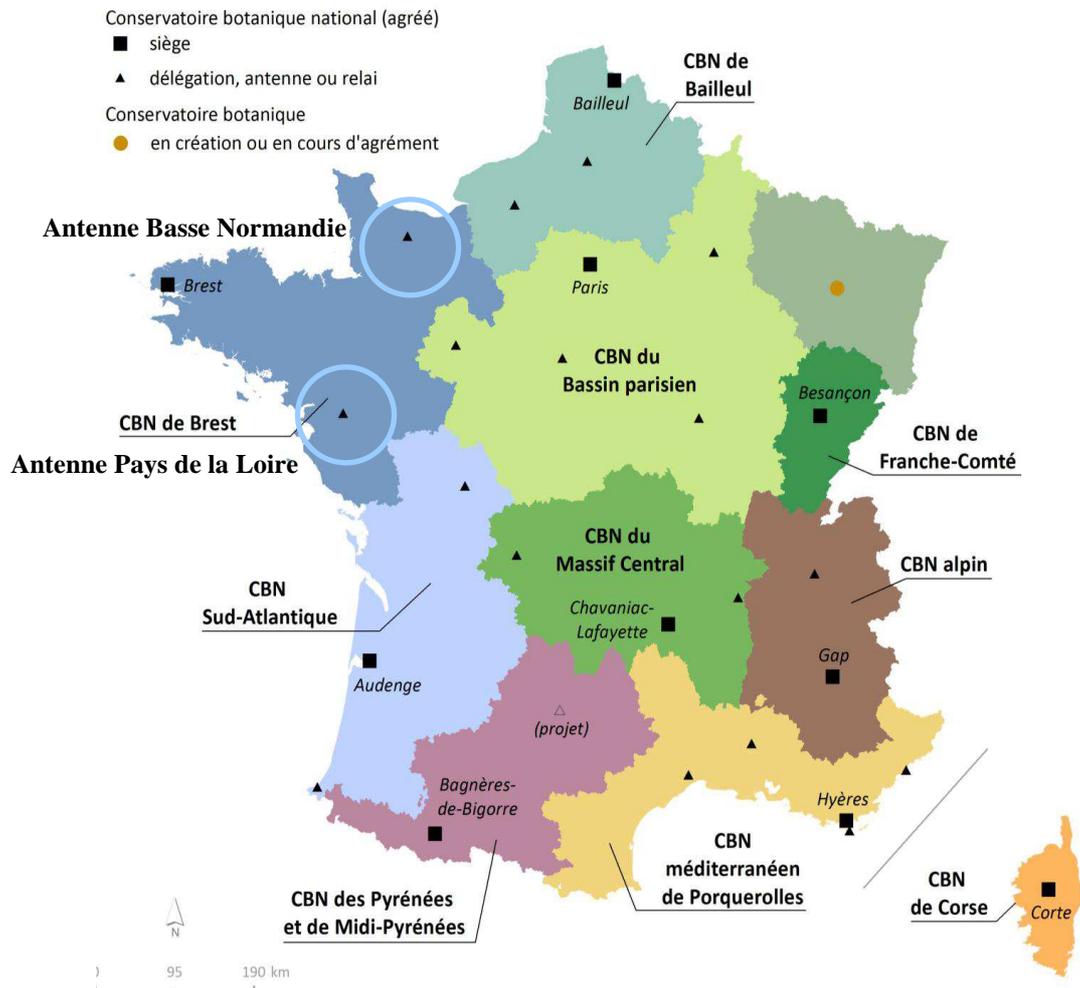
I) PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL DU PROJET : LE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

1) Origine et structure

Le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) a été créé en 1975 à l'initiative de M. Jean-Yves Lesouëf. C'est le premier établissement dans le monde entièrement dédié à la conservation de la flore menacée. De par son statut, il est membre de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) (*Magnanon, 2014*).

Pour être reconnu en tant que CBN, un agrément, prononcé par arrêté ministériel et renouvelable tous les cinq ans, est nécessaire au CBN de Brest. Il est donné pour un territoire spécifique constitué de trois régions présentant des caractéristiques biologiques et géographiques communes (fig. 1). Son territoire d'intervention couvre la Bretagne, la Basse-Normandie et les Pays de la Loire (la Sarthe exceptée) (*Magnanon et Dhervé, 2013*). Sur son territoire d'intervention, le CBN de Brest agit pour la conservation de la flore menacée. En outre, et ce depuis sa création, il développe activement plusieurs programmes internationaux de protection de la flore menacée de régions prioritaires du monde. Ces régions, constituées

majoritairement par les îles océaniques, sont appelées hot-spots et ont pour point commun de présenter une biodiversité extrêmement élevée et de très fortes menaces sur l'environnement [10].



(Source : http://www.fcbn.fr/sites/fcbn.fr/files/ressource_telechargeable/coordonnees_cbn_2012-10-17.pdf)

Figure 1 : Le réseau des Conservatoires botaniques nationaux

2) Organisation interne

Actuellement le CBN de Brest est un établissement public de type Syndicat Mixte ; c'est-à-dire un établissement public local. Il est situé dans le « Vallon du Stang-Alar » à la frontière des communes de Brest et de Guipavas. Depuis 2010, il réunit des membres de la communauté urbaine de **BMO**, du Conseil général du Finistère, du Conseil régional de Bretagne et de l'**UBO**. Le Conservatoire est dirigé par un Comité syndical constitué de délégués de chaque institution membre ; chacune contribuant financièrement aux actions du Conservatoire. Un Comité Scientifique, qui se réunit une fois par an pour discuter du rapport d'activités de l'année passée et des projets envisagés pour l'année à venir, vient en appui au Comité Syndical. Il est nommé pour une durée d'un an par ce dernier sur proposition du Directeur du CBN de Brest. Ses 15 à 25 membres appartiennent à des organismes de recherche ou sont des personnes qualifiées dans les différents domaines de la botanique, de la biologie de la conservation, de la phytosociologie, de la génétique ou de la biologie des populations. A ceux-ci viennent s'ajouter un représentant du ministère chargé de l'environnement et un représentant de la **FCBN** (Magnanon, 2014).

Le CBN de Brest est composé de quatre pôles (*Annexe I*) relevant d'une direction générale qui sont : le pôle « Actions régionales et interrégionales », le pôle « Services communs », le pôle « Actions internationales », le pôle « Jardin et actions pédagogiques ». Le pôle « Actions régionales et interrégionales » regroupe les trois antennes régionales que sont celles de Basse-Normandie située à Villers-Bocage (Calvados), de Bretagne située au siège du CBN à Brest et des Pays de la Loire située à Nantes. En 2012, 54 salariés travaillaient au CBN de Brest (*Magnanon, 2014*).

3) Activités et missions

Les activités du Conservatoire résident dans la connaissance, la conservation, la valorisation du patrimoine végétal dans sa diversité. La conservation se fait autant à l'échelle internationale qu'aux échelles nationale et régionale (*Magnanon, 2014*).

Ses missions, qui découlent de l'agrément reçu en qualité de CBN, sont (*Magnanon, 2014*) :

- la connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi naturels ainsi que des enjeux d'établissement de listes d'espèces menacées
- la **conservation *ex situ* et *in situ*** des éléments rares et menacés de la Flore sauvage et des habitats naturels et semi naturels
- la fourniture d'expertises scientifiques et techniques, en matière de flore sauvage et d'habitats, à l'Etat, aux établissements publics et aux collectivités de son territoire d'intervention, dans leurs domaines respectifs de compétences ; la conduite d'expertises visant à un transfert de compétences auprès d'acteurs locaux émergents dans le domaine international
- l'information et l'éducation du public à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

Les outils suivants permettent aux équipes du CBN de mener à bien leurs missions [10] :

- un laboratoire pour le traitement, la conservation et l'étude des semences
- une bibliothèque spécialisée
- des serres techniques (350m²) consacrées à l'expérimentation scientifique et à la conservation *ex situ*
- des serres pédagogiques (1000m²) divisées en quatre zones climatiques (les montagnes tropicales humides, les îles subtropicales, les zones tropicales sèches, les forêts tropicales humides)

La communication se fait via diverses publications tels que des guides naturalistes, la revue Erica, un site internet sur les espèces protégées, des ouvrages spécialisés. Plus ponctuellement, ont lieu des expositions et des plaquettes informatives ainsi que des atlas floristiques départementaux sont édités. Des émissions radiophoniques ou de télévision et des conférences d'information du grand public sont également réalisées. Des actions de formation sont aussi menées pour les botanistes amateurs, les agents des collectivités territoriales ou des services de l'Etat, des membres d'associations naturalistes et des étudiants. Pour exercer sa mission de diffusion des connaissances scientifiques auprès des professionnels et du public, les équipes du Conservatoire organisent des visites des serres pour présenter la diversité, la richesse et la fragilité du règne végétal (*Magnanon et Dhervé, 2013*).

4) Le site du Conservatoire : une structure en évolution

a. Le jardin du Stang-Alar, un outil exceptionnel à valoriser davantage

Le Conservatoire botanique national de Brest est implanté dans le « Vallon du Stang-Alar », coulée verte de 2 km, autrefois site de carrière. C'est à cet endroit que le jardin a été créé en 1975. Il est riche de plantes issues des quatre coins de la planète et associe plantes menacées de disparition et espèces ornementales (fig. 2). Le Vallon du Stang-Alar jouit d'un microclimat favorable et de milieux variés qui le destinaient à devenir un jardin exceptionnel. Ce dernier a d'ailleurs été classé « Jardin remarquable » en 2009 et agréé « Jardins botaniques de France et des pays francophones » en 2013. Actuellement ce lieu est considéré comme un havre de paix pour la détente et le plaisir des sens. Il se compose d'un parc de 30 hectares (fig. 2), entretenu par le service des Parcs de Brest Métropole Océane, d'un lieu d'accueil du public et d'expositions ainsi que de serres techniques et pédagogiques. Les plantes sont regroupées par origine géographique (Armorique, Méditerranée, Asie, Amérique, Australie) lorsque les conditions de culture sont favorables [10].



Figure 2 : Jardin botanique du CBN de Brest (29) - 02/07/2014

Depuis le début des années 1990, l'éducation et l'information du public font partie intégrante des missions du CBN de Brest [10]. Le Conservatoire est devenu ainsi expert dans l'accueil du public et la sensibilisation des groupes à la conservation. Le pavillon d'accueil et les serres constituent actuellement les principaux supports de visite. Le jardin, pourtant largement fréquenté, n'a pas encore fait l'objet d'aménagements pédagogiques majeurs dédiés à l'information du public.

En ce qui concerne les botanistes qui travaillent au CBN de Brest ou qui sont en étroite collaboration avec ce dernier, l'absence d'un espace de culture, permettant des observations de plantes difficiles à déterminer ou des expérimentations, est déplorée. Ils regrettent d'être, de ce fait, peu impliqués dans le jardin.



Figure 3 : Plan des installations actuelles et futures dans le jardin du CBN de Brest (29)

b. Le CBN de Brest, un expert méconnu du public

Le CBN de Brest œuvre, depuis bientôt 40 ans, à la connaissance et à la conservation de la flore menacée, à la fois dans les régions Bretagne, Basse-Normandie, Pays de la Loire et à l'international. Ses compétences dans le domaine de la botanique et des sciences de la conservation sont ainsi reconnues par de nombreux acteurs institutionnels [10]. Elles restent toutefois largement méconnues du public, y compris de celui qui fréquente le jardin du Conservatoire. En effet, le personnel du CBN de Brest constate, actuellement, que le jardin conservatoire est moins vu comme un outil scientifique que comme un lieu de détente. Le manque de main d'œuvre pour l'entretien et le suivi du jardin conduit à sa gestion de type « espace vert » et à un défaut d'étiquetage des plantes ; ce qui contribuerait à la manière dont est perçue le jardin à ce jour. De plus, les visiteurs sont sensibilisés aux missions du CBN de Brest uniquement au niveau du pavillon d'accueil et des serres alors que les visiteurs qui fréquentent ces équipements ne représentent qu'une faible part des visiteurs du jardin (10 000 visites des serres dont 5 000 visites guidées pour 350 000 visiteurs par an dans le jardin (Magnanon, 2014)). Ainsi la présence des pôles scientifiques et techniques est-elle ignorée de la majorité des visiteurs. Ce jardin, n'étant pas vu comme un espace d'apprentissage, est également peu visité par les étudiants et les groupes scolaires. D'autres causes expliqueraient ce faible entrain : l'absence d'abris pour les repas - ce qui est à déplorer étant donné l'instabilité du temps brestois -, la difficulté d'animer un espace en plein air d'une surface aussi étendue et la distance importante séparant le jardin des établissements scolaires.

c. Projet de restructuration et de redéploiement du CBN de Brest

Le jardin du CBN de Brest n'offrant que très peu d'informations et ne bénéficiant pas d'une reconnaissance de son statut de jardin botanique aux yeux du public, la mise en place, à court

terme, d'un dispositif d'information permanent dans le jardin, appelé sentier d'interprétation, est envisagé. Il s'agencerait sous la forme d'un cheminement dans le jardin reliant différents points d'information ; chacun correspondant à un thème donné. L'objectif est de sensibiliser les visiteurs à l'importance de préserver la biodiversité et leur faire connaître le rôle et les actions du CBN de Brest. Le jardin viendrait ainsi renforcer l'image d'établissement scientifique en devenant un lieu de découverte et de culture scientifique (Ruellan, 2013).

En parallèle, le CBN de Brest est en phase de restructuration depuis quelques années. La phase « interne » une fois finie, une phase « matérielle » sera lancée et consistera en un projet de redéploiement des locaux. Ce dernier devrait se dérouler en trois grandes phases, la première étant prévue pour 2018. Cette étape, la plus importante, réside dans la construction de nouveaux locaux scientifiques et techniques, au sud du jardin (fig. 3). Ce point est stratégique en termes de possibilité de stationnement et d'accessibilité (trois lignes de bus). Les trois principes retenus pour ce projet sont la fonctionnalité, l'accessibilité et la visibilité pour les employés et les visiteurs. Dans les futurs locaux, sont prévus des bureaux, un espace de conservation pour un **herbier**, des espaces de formation avec du matériel adapté, un laboratoire. A proximité se trouveront des espaces de culture tels qu'une zone de pleine terre, des tunnels, des serres (BMO, 2010).

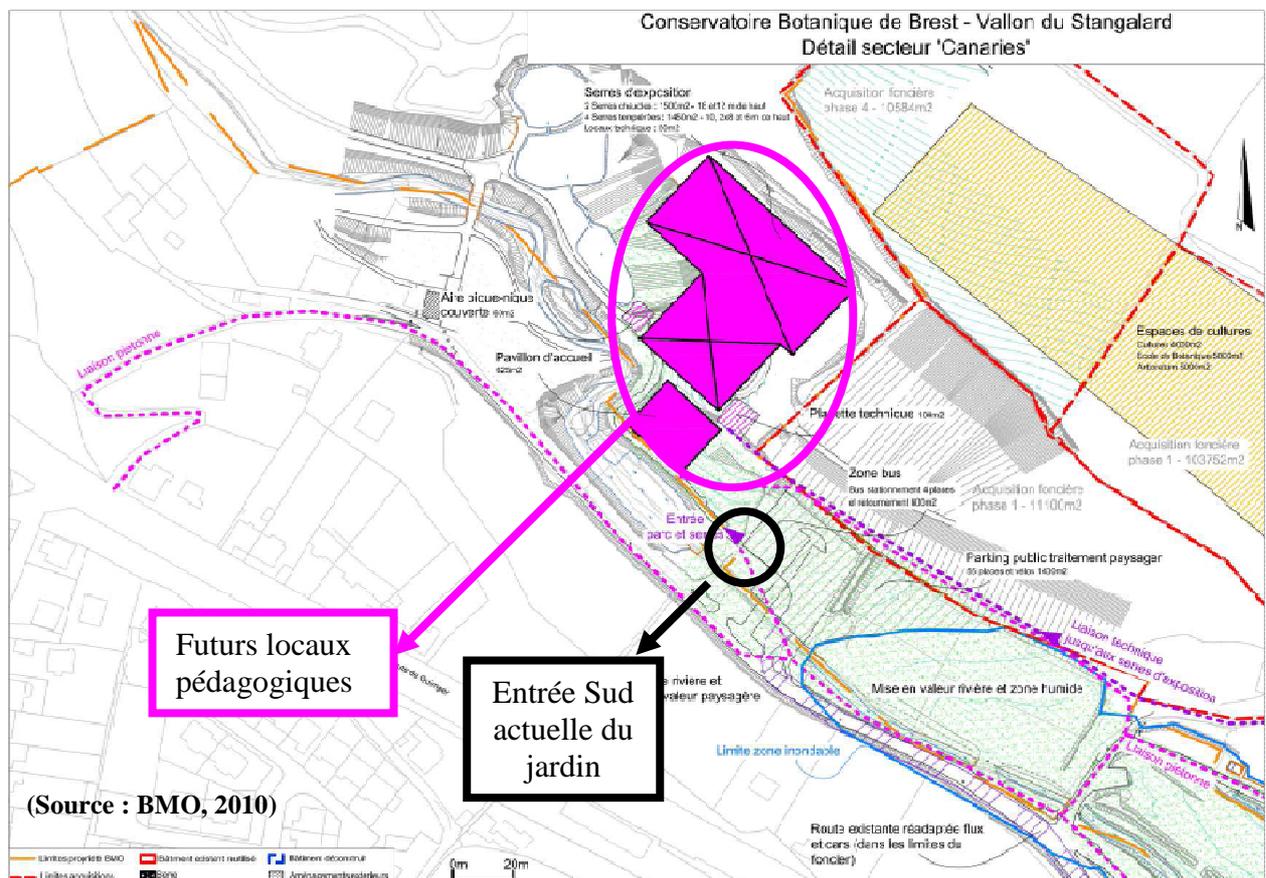


Figure 4 : Esquisse du projet de construction de nouveaux locaux pédagogiques dans la zone sud du jardin du CBN de Brest (29)

La deuxième phase sera constituée par la construction de nouveaux locaux pédagogiques au niveau de l'entrée sud du jardin (fig. 3 et 4) et à proximité d'une zone de passage des visiteurs. Sont prévus des serres et espaces d'accueil, des salles d'exposition, des salles pédagogiques ; l'ensemble devant constituer un bloc compact et attractif. Dès juin 2014, une

réflexion sur un nouveau projet éducatif et touristique a été lancée en prévision de la mise en place des futurs aménagements destinés à la médiation (*BMO, 2010*).

Enfin, la troisième phase aura comme objectif l'amélioration de l'agrément général du site et de son accès. Une réflexion sera également menée sur le devenir des espaces abandonnés du fait de la construction des nouveaux locaux (serres, pavillon d'accueil, locaux scientifiques et techniques actuels). L'objectif étant de recevoir de nombreux visiteurs dans le jardin, il sera essentiel de penser à des espaces de stationnement et de restauration (*BMO, 2010*).

5) Un environnement porteur pour l'école de botanique

a. Une situation nationale paradoxale

Dans le cadre du déploiement des politiques publiques sur la biodiversité, les besoins d'expertise en botanique sont de plus en plus manifestes. Une situation paradoxale apparaît néanmoins car, parallèlement à l'augmentation des besoins de compétences botaniques, les formations dans ce domaine ont été progressivement délaissées par les établissements scolaires et les universités (*Raynal-Roques, 1994 ; Botineau, 2010*). L'apprentissage de la botanique semble néanmoins se poursuivre par d'autres voies (associations).

Au niveau national, un fort potentiel de visiteurs existe du fait d'une évolution générale de la société. En effet, il a été constaté le succès non négligeable des sciences participatives, l'engouement croissant pour l'agriculture biologique, le besoin d'être en contact avec le milieu naturel et de réintroduire la nature en ville ainsi que la recherche de méthodes alternatives pour se soigner (*Botineau, 2010*). Autant d'éléments qui laissent présager un intérêt croissant pour les plantes. A ces aspects viennent s'ajouter la volonté politique de sensibiliser le grand public à la biodiversité et l'introduction de cette notion dans les programmes scolaires des différents niveaux [11].

b. Un environnement local porteur

Parallèlement à ce potentiel général qui existe au-delà du seul jardin botanique de Brest, des spécificités de la région brestoise laissent présager un fort potentiel de visiteurs intéressés par les plantes. Tout d'abord, le nombre de visiteurs du jardin est en constante augmentation d'une année sur l'autre. Ensuite, 150 groupes scolaires viennent chaque année en visite au CBN de Brest et sont fidèles à ce rendez-vous (*Magnanon, 2014*). Au niveau post-bac, des formations existent à Brest qui dispensent des cours de botanique. Il s'agit d'un **BP** de préparateur en pharmacie [12], d'un **DUT** Génie Biologique [13], d'une Licence de Biologie des Organismes et des Populations [14] ainsi que d'un Master Gestion et Conservation de la Biodiversité [15]. De plus, des associations, dont les adhérents se passionnent pour les plantes et la science botanique, sont en lien avec le CBN de Brest et sont demandeurs d'une formation théorique dans ce domaine. Ceci concerne les associations Bretagne-Vivante et l'Arche aux Plantes. Enfin, le réseau des botanistes correspondants du CBN de Brest est demandeur d'une formation et possède une expérience d'animation de sorties botaniques de terrain. Ainsi, non seulement l'environnement est favorable pour le développement d'un espace de formation à la botanique et de sensibilisation à la diversité végétale mais, en outre, les partenaires du CBN de Brest sont des personnes qualifiées pour faire vivre une telle structure par l'organisation d'ateliers, de conférences. Des outils spécifiques d'apprentissage de la botanique sont à construire pour ce public demandeur, qui constituera le vivier des professionnels de demain.

II) METHODOLOGIE POUR L'ETUDE DE PREFIGURATION DU PROJET D'ECOLE DE BOTANIQUE

1) Méthodologie pour la mise en place et le suivi du projet

Avant de lancer le projet de mise en place d'une école de botanique au CBN de Brest, une étape de cadrage était nécessaire afin de clarifier l'idée, de revenir sur son intérêt et son opportunité au regard des objectifs du CBN de Brest, selon ce qui est préconisé dans la méthodologie « conduite de projet » (*Denjean, 2004*). Cette étude se situe dans la phase d'avant projet et a consisté plus précisément à identifier les besoins, définir comment se déroulera le projet et ce que sera le produit à réaliser. L'objectif était d'étudier la pertinence et l'opportunité du concept, le définir précisément pour que les responsables du CBN de Brest puissent décider de poursuivre le projet ou non (*Carel et al., 2004 ; Marchat, 2013 ; Stattner, 2013*).

Pour ce faire, un comité de pilotage, regroupant des personnes du CBN de Brest et d'une association partenaire (Bretagne-Vivante) ayant chacune une activité et des compétences différentes, a été réuni, début mars 2014, de manière à ce que le projet recueille l'unanimité au sein de la structure d'accueil. Afin d'accompagner le comité de pilotage et de conduire l'étude de préfiguration, un chef de projet était nécessaire. C'est ce rôle qui m'a été dévolu. Encadrée par Mme Sylvie Magnanon directrice scientifique du pôle « Actions régionales et interrégionales » du CBN de Brest, j'ai été chargée, dans un premier temps, de planifier le déroulé de l'étude en suivant les étapes préliminaires de la méthodologie « conduite de projet ». J'ai donc été amenée à identifier le problème, comprendre les besoins et les attentes et élaborer le concept [*16 et 17*].

Pour répondre à la demande du comité de pilotage du CBN de Brest, qui est de clarifier les aspects techniques, scientifiques, pédagogiques, organisationnels et stratégiques du projet, la première étape a consisté à obtenir des renseignements sur ce qu'est une école de botanique (de mars à début juillet 2014) en assurant un retour d'expériences concernant la mise en place d'autres écoles de botanique en France et dans le monde. En parallèle, les attentes du CBN de Brest vis-à-vis du projet ont été clarifiées (mars à mai). Ces deux étapes ont permis de définir le périmètre de l'école de botanique du CBN de Brest et en particulier son objectif et le public à qui elle sera destinée.

Sachant ce qu'est une école de botanique, le contexte et les raisons de sa mise en place, l'objectif pour lequel on la crée et le public à qui on la destine, le comité a pu réfléchir à son contenu, sa forme et son lieu d'installation. Pour ce faire une enquête a été menée auprès des publics potentiellement intéressés par le projet afin de recueillir leurs attentes et besoins (mai à début juillet). La synthèse de cette enquête, associée aux éléments obtenus via les retours d'expériences, et les premières réflexions du comité de pilotage ont permis de faire des propositions concrètes en termes de forme, contenu et lieu pour l'école de botanique (juillet). Après discussion, correction et validation, un document de synthèse (*Annexe II*) à destination des décideurs a été rédigé et présente les différents aspects du projet ainsi que la suite à donner à la réflexion (août).

2) Le groupe projet et les personnes ressource

a. Le comité de pilotage en charge de l'étude de préfiguration

Les membres du comité de pilotage sont :

- M. Dominique Dhervé, directeur du CBN de Brest
- M. Stéphane Buord, directeur scientifique du pôle « Actions internationales » du CBNB
- Mme Sylvie Magnanon, directrice scientifique du pôle « Actions régionales et interrégionales » du CBNB
- M. Loïc Ruellan, animateur scientifique au CBNB
- M. Patrick Peron, animateur scientifique au CBNB
- Mme Agnès Lieurade, chargée d'études de l'Antenne Bretagne du CBNB
- Mme Catherine Gautier, responsable de la conservation *ex situ* au CBNB
- M. Alain Guichoux, représentant des membres bénévoles du « groupe botanique » brestois

Ce comité de pilotage est constitué de personnes venant d'horizons divers et ayant des aptitudes dans des domaines différents. Ainsi, un large panel de compétences est mis à disposition de la réalisation de ce projet et permet de l'aborder finement sous tous ses angles.

b. Le rôle du comité de pilotage

Le comité de pilotage a eu pour rôle de conduire une réflexion commune en vue de la mise en place future d'une école de botanique dans le jardin du CBN de Brest. Il a défini plus précisément la nature du projet et son périmètre et émis des idées en vue de parvenir à un consensus sur la forme que prendra l'école de botanique. Chaque membre du comité a rencontré le chef de projet au cours d'un entretien personnel ; ce qui a permis à chacun d'exposer ses attentes et besoins vis-à-vis du projet, de proposer des scénarios possibles et leurs limites et de fournir des contacts de personnes ressource qualifiées dans le domaine d'étude. En outre, le chef de projet a enrichi la réflexion d'apports extérieurs en consultant diverses personnes ressource. Il a ensuite réuni les propositions du groupe, les attentes des publics visés par le projet ainsi que l'expérience des personnes extérieures et les a compilés en vue de monter des scénarios répondant au mieux aux attentes de chacun. Ces derniers ont ensuite été présentés au Comité de pilotage pour sélection et validation.

Le Comité de pilotage a été réuni à trois reprises. Au lancement du projet, une première réunion a permis de réaliser un tour de table au cours duquel chacun a exprimé ses attentes et besoins vis-à-vis du projet ainsi que son avis sur ce dernier. La deuxième réunion a permis de faire le point sur l'avancée du projet, de présenter les résultats de l'enquête auprès des jardins botaniques et auprès des membres du Comité de pilotage. La réunion s'est achevée sur un consensus en termes d'objectifs et de publics pour l'école de botanique. Enfin, une troisième réunion a permis de s'accorder sur les aspects principaux du projet en termes de contenu, de forme et de lieu ; ces derniers ayant été formulés suite aux enquêtes réalisées auprès des jardins botaniques et du public potentiellement intéressé.

c. Personnes ressource extérieures

Pour mener à bien ce projet, une consultation de personnes qualifiées en matière d'école de botanique a été nécessaire. En effet, leur expérience doit permettre au CBN de Brest de construire un outil riche de conseils et recommandations ; ce dernier évitant ainsi la répétition

d'erreurs commises par le passé. Les premières personnes interrogées ont été le personnel de jardins botaniques (directeurs, botanistes, jardiniers) dans lesquels se trouvent des écoles de botanique ou des structures similaires par leur forme ou leur vocation. Les anciens responsables de jardins botaniques ou personnes ayant travaillé à la mise en place ou la rénovation d'écoles de botanique ont aussi été consultés ; parmi lesquelles, on peut citer, entre autres, Mme Maité Delmas du **MNHN** et M. Jean-Pierre Demoly (membres du conseil scientifique du CBN de Brest). Enfin, des personnes en lien direct avec le Conservatoire, connaissant bien son fonctionnement, et amateurs de botanique ont également donné leur avis (l'association Bretagne-Vivante, l'association **JBF**).

3) La construction du projet

Dans le but de rédiger des propositions concrètes de forme, contenu et lieu pour l'école de botanique du CBN de Brest, les étapes exposées dans les paragraphes suivants ont été réalisées. Ces propositions ont ensuite été présentées au Comité de Pilotage du projet qui les a discutées, les a complétées ou amendées avant de les valider.

a. Recherche bibliographique

La priorité fut de tenter de définir ce qu'est une école de botanique, quels sont ses rôles et à qui elle est destinée. Pour cela, des ouvrages sur et à destination des jardins botaniques, des revues de botanique, des sites internet de jardins botaniques ont été consultés. Cette recherche a conduit au constat que seul un nombre restreint d'ouvrages définit le concept d'école de botanique de façon précise. Souvent, ceux-ci décrivent une école de botanique particulière telle que celle de Paris ou celle de Montpellier ainsi que l'utilisation qui en était faite. Il semble donc qu'aucune étude ou analyse comparative de plusieurs écoles de botanique visant à conceptualiser cette notion n'ait été menée. Il s'avèrerait donc que cette manière de présenter les plantes ait été reproduite dans plusieurs jardins, chaque responsable l'adaptant à l'utilisation qu'il voulait en faire, sans que des critères de forme ou de fond n'aient été rédigés. Actuellement, des écoles de botanique voient le jour (Station alpine du Lautaret, Jardin des Sciences de Dijon), chacune portant la marque du jardin qui l'a conceptualisée. Les sites internet des jardins botaniques deviennent, de ce fait, les principales sources d'informations sur la mise en place, l'entretien et la valorisation de telles installations. Ces informations sont toutefois partielles et nécessitent d'être complétées par un entretien avec leurs concepteurs.

Dans un deuxième temps, afin de connaître les besoins des publics scolaires potentiellement intéressés par l'école, des recherches ont été effectuées, sur les programmes scolaires des classes allant de la maternelle au master 2 de biologie, sur le site du ministère de l'Education Nationale et ceux des facultés de Sciences. En outre, une exploration d'ouvrages dédiés à l'apprentissage de la botanique et de la **systematique** ainsi que de cours dispensés dans ces domaines a permis d'obtenir des éléments de discours et de définir ceux qui pourraient être développés dans le cadre de l'école de botanique.

b. Enquête sur les expériences des autres jardins botaniques

En vu d'obtenir des renseignements sur la mise en place, l'entretien, l'utilisation et la valorisation des écoles de botanique et d'alimenter la réflexion sur les parties techniques, scientifiques et organisationnelles de l'école de Brest, une enquête a été réalisée auprès des jardins botaniques membres de l'association JBF. Les adhérents de cette association sont au

nombre de 82 : 64 français, 2 monégasques, 1 luxembourgeois, 10 suisses, 1 belge, 1 canadien, 1 vietnamien (*OPCST, 2011*). Ils représentent les principaux jardins botaniques de France et des pays francophones (79%) puisque le **BGCI** (organisation internationale qui travaille pour sauver les plantes menacées du monde et pour établir un lien entre les jardins botaniques) comptabilise 104 jardins sur l'ensemble de la zone francophone. Parmi les 82 jardins adhérents à JBF, se trouvent ceux accueillant les plus anciennes écoles de botanique.

Pour la mise en place de l'enquête, un questionnaire a été réalisé (*Annexe III*) et rentré sur le site de sondage en ligne Eval&Go. Le lien pour y accéder et répondre en ligne a été diffusé par le secrétariat de JBF à tous les adhérents de l'association. L'enquête a également été mentionnée dans la lettre trimestrielle de JBF. Ce questionnaire compte quatre-vingt questions réparties en quatre grandes thématiques : les données générales sur les écoles de botanique ; les critères de choix des espèces, leur type et leur classement ; les outils, prestations et événements développés autour de l'école ; les éléments techniques importants pour un bon suivi de ces espaces. Les réponses, étant donné le taux de retour de 15% seulement (soit 12 jardins (*Annexe IV*) sur les 82 recensés), ont été analysées qualitativement (calcul de pourcentages) de manière à faire ressortir les points de convergence et de divergence entre les différents jardins.

En parallèle, des jardins botaniques ont été visités afin de se rendre compte des différentes formes qu'une école de botanique peut prendre et d'appréhender les exigences en termes de gestion et d'entretien. Les visites ont également permis de rencontrer les responsables du suivi et de l'entretien de ces espaces. Ce fut l'occasion d'échanger avec eux sur le projet du CBN de Brest et de recueillir leurs recommandations et suggestions pour ce dernier. Les questions posées furent comparables à celles employées dans le questionnaire et les résultats ont été compilés avec ceux de ce dernier. Le choix des jardins à visiter s'est premièrement effectué selon des critères d'ordre matériel ; c'est-à-dire, la proximité à Brest ou les opportunités de visite. En second lieu, le choix a été dirigé en vue d'avoir une palette la plus large possible des écoles de botanique actuelles. Les jardins visités sont les suivants : jardin des Plantes de Nantes, Caen et du MNHN, jardin botanique des villes de Lyon, Paris et Rennes, jardin botanique de la faculté de pharmacie d'Angers et Conservatoire botanique national de Bailleul.

c. Entretien avec les partenaires et publics envisagés

Pour que l'outil à l'étude puisse servir au plus grand nombre, les motivations, attentes et besoins des différentes personnes, attachées au domaine des sciences naturelles dans la région et potentiellement intéressées par le projet, ont été recueillis via des rencontres ou des entretiens téléphoniques. Le recensement de ces personnes a permis de définir une liste de publics qui pourraient être visés par l'école de botanique.

Pour chaque public, au moins un représentant local (du Finistère prioritairement ou plus largement de Bretagne) a été choisi et interrogé (*Annexe V*). A ce stade de l'étude, il a été jugé que la réflexion n'était pas encore assez avancée pour que le grand public soit interrogé sur ses attentes et besoins. Ceux-ci nous ont été transmis par les autres personnes interrogées d'après les constats faits en côtoyant des personnes éloignées du monde des plantes. Là encore l'analyse est qualitative étant donné la divergence des attentes et besoins inventoriés. Ont été considérés les avis exprimés au minimum par deux personnes ; le but étant de créer un outil qui soit le reflet des attentes et besoins du plus grand nombre.

III) LES ELEMENTS A CONSIDERER POUR LE PROJET DE BREST

1) Les écoles de botanique historiques et actuelles

a. Vers une définition d'une école de botanique

La notion d'école de botanique semble remonter à la création des premiers jardins botaniques puisqu'elle est évoquée en 1787 au jardin des Plantes de Montpellier (*Michaud, 2011*) et en 1797 au jardin des Plantes de Paris (*Jauffret, 1797*). Les écoles semblaient constituer la principale motivation à la création de ces jardins. Ces derniers étaient principalement destinés aux étudiants de pharmacie et de médecine et présentaient des végétaux, dans des plates-bandes, classés selon un ordre systématique (fig. 5). Elles permettaient de « mettre à disposition des étudiants des collections de plantes vivantes destinées à illustrer ou à compléter l'enseignement de la Botanique professé dans les facultés mais aussi à satisfaire la curiosité d'un public plus ou moins averti des questions d'histoire naturelle » (*Philippar, 1837*). La classification était rendue « aussi complète que possible » afin de permettre l'étude des familles, des genres et des espèces et la vérification de leurs caractères ainsi que l'apprentissage de la classification et de la nomenclature (*Philippar, 1837*).



Figure 5 : Jardin botanique du Parc de la Tête d'Or – Lyon (69) - 20/04/2014

Les écoles construites à proximité des universités permettaient également de « fournir aux laboratoires le matériel vivant nécessaire aux travaux variés poursuivis par les chercheurs de cet établissement » (*Guinet, 1936*). Pour les études scientifiques, il était nécessaire d'avoir « des séries aussi complètes que possible d'espèces dans un même genre » (*Guillaumin, 1936*).

Au XIX^e siècle, une école de botanique est définie comme un jardin d'instruction qui rassemble dans un petit espace le plus grand nombre possible de végétaux vivants dans tous les pays, rangés dans un ordre méthodique. Ce jardin devait être situé sur « un terrain spacieux, enclos, divisé et subdivisé en diverses parties, carreaux, planches et plates bandes, dans lequel toutes les plantes que l'on peut élever en pleine terre, placer momentanément dans des pots ou dans des caisses, ou conserver sous des abris portatifs, devaient être distribuées à la suite les unes des autres, suivant la méthode adoptée par l'enseignement, numérotées et étiquetées » (*Philibert, 1804*). Chaque jardin adaptait son école selon sa vision et ses besoins. C'est ainsi qu'à Paris, les plantes étaient choisies parmi celles de la flore européenne complétée de quelques espèces exotiques. Généralement, les espèces ligneuses étaient exclues excepté s'il s'agissait d'exemplaires historiques ou si leur élimination entraînait la suppression de familles ou faussait l'interprétation des formes biologiques dominantes dans certains groupes systématique (*Guillaumin, 1936*). Ces espaces étaient très ordonnés et devaient être bien gérés pour que les plantes « subsistent [...] dans la plus parfaite intelligence » (*Jauffret, 1797*).

D'après les différentes recherches, la définition d'une école de botanique qui paraît regrouper tous les aspects, et qui est donc retenue, est celle d'un espace de plantation présentant « un échantillon, représentatif des familles et des genres, organisé suivant un système de classification » (*Demoly et Lagarde, 1991*). A cette définition, nous avons tenu à préciser qu'une école de botanique a pour vocation l'apprentissage de la botanique à un public d'amateurs ou de spécialistes et la sensibilisation au monde des plantes du grand public (*Philippar, 1837*).

b. Panorama des écoles de botanique actuelles

i. Les écoles des jardins botaniques propriété de villes

D'après ce que nous avons pu voir lors des visites, de nombreuses écoles de botanique sont actuellement intégrées au sein de jardins botaniques gérés par les collectivités territoriales locales. Elles ont généralement été créées il y a de nombreuses années (plus d'un siècle) et sont conservées en tant que patrimoine historique, comme c'est le cas dans les villes de Caen, Lyon, Nantes, Montpellier [18] ou encore Rennes (fig. 6). Disposées au cœur de parcs paysagers, elles sont accessibles à tout public allant des initiés à la botanique aux néophytes.

Les entretiens révèlent que ces espaces sont jugés peu valorisés et peu fréquentés par leurs responsables. Ils ont en effet perdu leur vocation de formation des étudiants puisqu'ils ne sont fréquentés qu'une fois l'an par les étudiants en première année de Faculté de Pharmacie. Lors de rares animations pour le grand public et les groupes scolaires, les thématiques abordées sont celles de la flore locale, de l'évolution des plantes et de la biodiversité. Ainsi, des espaces présentant des caractéristiques voisines de celles des écoles de botanique existent sous un autre nom que ce dernier. Les appellations rencontrées sont celles d'école de systématique, de collection systématique, de jardin botanique, de **chemin de l'évolution**, de flore d'une région donnée.



Figure 6 : Ecole de botanique du Jardin des Plantes de la Ville de Rennes (35) - 26/06/2014

Dans ces écoles, la création de zones thématiques, présentant des plantes utiles ou reconstituant des milieux caractéristiques, permet un regain d'intérêt de la part des visiteurs. Quelques activités scientifiques subsistent comme l'étude des pollens allergisants via des **pollinariums** et la récolte de graines pour la constitution d'**index seminum**. En Europe et aux Etats-Unis, on retrouve des collections systématiques dans les jardins botaniques où les arbres, arbustes et herbacées sont ordonnés par famille pour montrer l'histoire de l'évolution. Les collections débutent avec les plantes dont les caractères sont dits primitifs (fougères et conifères) et se terminent par les plantes dont les caractères sont dits évolués [19]. Parmi les jardins botaniques possédant ce type de collections, se trouvent les jardins botaniques des Universités de Vienne (Autriche), de Dresde (Allemagne) et de Brooklyn (USA).

Dans tous les jardins cités, les écoles de botanique sont situées sur un emplacement d'un seul tenant, à proximité des grands axes de circulation du public et des entrées.

ii. Les écoles des jardins botaniques des organismes scientifiques

Des écoles de botanique se rencontrent dans les jardins botaniques des facultés de pharmacie comme c'est le cas à Angers (fig. 7) et dans ceux des écoles vétérinaires comme c'est le cas à Alfort. D'après les explications données par les responsables du jardin botanique de la Faculté de Pharmacie d'Angers, ces écoles ne sont pas premièrement destinées au grand public, même si ce dernier peut y accéder, et sont encore utilisées pour illustrer les cours théoriques de botanique dispensés dans ces établissements.



Figure 7 : Ecole de botanique du jardin botanique de la Faculté de Pharmacie d'Angers (49) - 25/06/2014

L'accent est mis sur les plantes médicinales ; ces dernières étant généralement regroupées par famille et genre dans des plates-bandes rectilignes. L'enseignement de la botanique étant de plus en plus réduit dans les formations scolaires, se pose la question du devenir de ces jardins botaniques. Il en subsiste dans les facultés de pharmacie d'Angers, Strasbourg [20] et Lille [21] ainsi qu'à l'école nationale vétérinaire d'Alfort [22].

Le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris possède lui aussi une école de botanique dans son parc. Autrefois, cette école ne pouvant être à la fois un espace d'apprentissage de la botanique et un lieu pour les études scientifiques, deux emplacements différents furent envisagés. D'un côté fut installée une partie systématique appelée « école de botanique » qui réunissait plusieurs milliers de plantes choisies parmi les plus caractéristiques de chaque famille végétale. D'un autre côté, l'organisation systématique pure ne permettant pas certaines études, un espace avec des plantes classées selon un ordonnancement thématique existait facilitant des rapprochements d'espèces pour des études de morphologie ou encore de différents modes d'adaptation des plantes aux conditions abiotiques (Guillaumin, 1936). La distribution systématique des végétaux fut choisie car elle présentait « l'avantage d'être claire, de faciliter la recherche de l'espèce, de mettre en évidence les différences morphologiques entre plantes d'une même série systématique » (Guillaumin, 1936). Par contre, du fait de l'évolution des classifications systématiques, cette école n'a cessé d'être modifiée. C'est ainsi, qu'actuellement, la classification de référence est la troisième version élaborée par l'Angiosperm Phylogeny Group (APG) qu'on appelle l'**APG3**.

c. Les évolutions des écoles de botanique : de nouvelles formes pour de nouvelles attentes

Il a été vu précédemment que les écoles de botanique ont historiquement été créées « dans un but d'enseignement scientifique » de la botanique (Jolivet, 2012). Certaines ont cependant reçu une nouvelle orientation et sont devenues des « espaces d'interprétation et de présentation des plantes vivantes » à l'exemple de celle de Dijon (Jolivet, 2012). Les jardins botaniques tendent donc à innover en développant des aspects plus ludiques pour rendre leurs écoles de botanique attrayantes pour le grand public. C'est ainsi que des chemins de

l'évolution ont été créés aux jardins botaniques de la Ville de Paris et de Marnay-sur-Seine [23] (fig. 8) ou encore aux Conservatoire et Jardin botaniques de Genève [24]. D'autres thématiques sont abordées telles que celui des plantes sauvages au CBN de Bailleul, qui permet d'expliquer aussi bien les bases de la botanique que l'utilisation des plantes ou encore les mécanismes d'adaptation des plantes ou la notion d'habitats. Quant aux Conservatoire et Jardin Botaniques de Nancy, s'ils ont gardé la thématique de la systématique, la forme originale d'un arbre généalogique retraçant les nervures d'une feuille lui donne un caractère attractif et ludique [25].



Figure 8 : Chemin de l'évolution du jardin botanique de Marnay-sur-Seine (10)

Ailleurs, les plantes, autrefois essentiellement classées par famille et par genre, sont présentées en fonction de l'usage qu'en font les hommes (plantes alimentaires, médicinales, ornementales, tinctoriales, textiles) comme dans le jardin botanique de l'Université Paul Sabatier à Toulouse [26]. En outre, une importance croissante est actuellement apportée à la notion de biodiversité dans l'optique d'amener le public à s'interroger sur son évolution (Jolivet, 2012). Ces espaces de plantation n'ont pas vocation à être uniquement utilisés en autonomie puisque dès leur création les enseignants les utilisaient avec leurs classes ou des visites étaient organisées pour le grand public. Leur utilisation s'élargit actuellement avec la mise en place d'activités pédagogiques (parcours ludiques) et d'ateliers pratiques (jardinage) (Jolivet, 2012).

d. Un autre système d'apprentissage : les Ecoles des Plantes

En cherchant à définir le terme d'école de botanique, il a été constaté que cette notion peut recouvrir deux réalités. Classiquement, et parce qu'à l'origine c'est cette vision qui a été associée au terme d'école de botanique, celle-ci est vue comme un espace de plantation avec des plantes étiquetées et classées (Philibert, 1804). Or, une école est, par définition, un lieu dans lequel un enseignement est transmis à un public bien défini. Il s'avère donc qu'une école de botanique peut aussi être une structure académique constituée de locaux accueillant enseignants et étudiants. Ces écoles, dont certaines sont appelées Ecoles des Plantes, ont été créées en France suite à la suppression du diplôme d'herboriste en 1941 et après les échecs de sa tentative de réintroduction dans les années 80 [27]. Le contenu de la formation est axé sur les plantes médicinales, leurs propriétés et leur utilisation avec cependant des cours de

botanique concernant des aspects de morphologie et de systématique [28]. Les plus connues au niveau national sont celles de Paris, Lyon et Bailleul.

2) Résultats des enquêtes menées auprès des jardins botaniques et des publics acteurs et bénéficiaires du projet

Dans cette partie, sont présentés les résultats de l'enquête menée auprès des jardins botaniques ainsi que les conseils ou recommandations obtenus de personnes ressource puis les attentes et besoins du CBN de Brest et des différents publics visés par le projet.

a. Analyse des résultats de l'enquête menée auprès des jardins botaniques

A ce jour, 12 jardins botaniques, sur les 82 adhérents que compte l'association JBF, ont répondu. Quatre des douze réponses ont été obtenues lors des visites des jardins. Les répondants sont les responsables des jardins suivants :

- Jardin botanique de Clermont-Ferrand (63)
- Conservatoire botanique national de Bailleul (59)
- Jardin botanique de la Presle de Nanteuil-la-Forêt (51)
- Jardin botanique de la Ville de Rennes (35)
- Jardin des Plantes de Montpellier (34)
- Jardin des Plantes de Nantes (44)
- Jardin des Plantes de Caen (14)
- Jardin botanique du Parc de la Tête d'Or à Lyon (69)
- Couleur Garance - Jardin Conservatoire des Plantes Tinctoriales à Lauris (84)
- Jardins de Valloires à Argoules (80)
- Jardin botanique de la Faculté de Pharmacie d'Angers (49)
- Jardin des Plantes du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (75)

Le taux de réponse étant assez faible (15%), les réponses ne peuvent être jugées comme étant représentatives des pratiques des jardins botaniques de France et des pays francophones. L'analyse qualitative menée n'a ainsi pas vocation à donner des directions immuables pour le projet du CBN de Brest mais simplement, en tant que compilation d'exemples variés, à être un support pour la réflexion du Comité de pilotage.

i. Informations générales sur les écoles de botanique

Neuf des douze répondants ont une école de botanique au sens d'une « plantation de plantes étiquetées et rangées selon un ordre systématique ». Le jardin de la Presle nomme cet espace la « collection systématique ». Ces écoles sont historiques (plus d'un siècle d'existence) excepté celles de Bailleul et de Nanteuil. Dans tous les cas, ces écoles ne constituent qu'une des thématiques développées dans les jardins.

D'autres types d'espaces dans les jardins botaniques assurent des fonctions similaires à une école de botanique ; c'est-à-dire, qu'ils sont des outils de formation à la classification et de sensibilisation au monde des plantes, destinés au grand public mais aussi aux étudiants, aux groupes scolaires, aux scientifiques et aux amateurs. Il s'agit des écoles ou collections systématiques, des **arboretums**, des chemins de l'évolution ou encore des collections thématiques ; ces dernières étant les plus citées (58%) par les jardins botaniques.

Diverses raisons sont données pour expliquer la mise en place ou la conservation des écoles de botanique ou espaces similaires. Il peut s'agir d'espaces qui font partie de l'histoire du jardin et qui constituent donc un patrimoine historique à préserver. Pour d'autres, la raison réside dans la volonté de valoriser une collection végétale existante. Pour d'autres encore, l'explication se trouve dans le désir de remplir la mission de sensibilisation et d'éducation du public des jardins et de pérenniser la science botanique. Enfin, il est parfois question de présenter et valoriser la flore locale et ses habitats ou encore de faire découvrir des plantes méconnues d'un large public.

Les écoles de botanique occupent des surfaces variables ; de 1000 m² à 1 hectare. Les plates-bandes sont toutes regroupées en un emplacement d'un seul tenant afin de faciliter la compréhension, de respecter un choix historique et de rendre la classification plus lisible.

Dans 50% des cas (fig. 9), les écoles sont ouvertes en permanence ; c'est-à-dire, aux mêmes heures que le reste du jardin. L'accès en est gratuit dans 70% des cas. Dans les autres cas, l'école dispose d'horaires spécifiques ou s'ouvre sur demande et l'entrée coûte de 3 à 9 euros. En ce qui concerne la sécurité du lieu, 65% des écoles sont clôturées et fermées par un portail en dehors des heures d'ouverture.



Figure 9 : Horaires d'ouverture de l'école de botanique

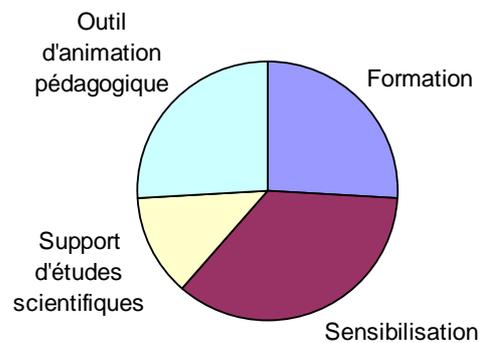


Figure 10 : Objectifs de l'école de botanique

Ces écoles sont destinées à un large public que ce dernier soit spécialisé ou non. C'est ainsi qu'elles s'adressent aussi bien au grand public qu'aux spécialistes ou scientifiques ou encore qu'aux étudiants. Les objectifs et rôles actuels des écoles de botanique concernent plus particulièrement le grand public (fig. 10) ; ce qui se traduit par des visites guidées thématiques pour les groupes scolaires, les groupes de grand public, par des stages et ateliers pour enfants et adultes ou encore par des expositions. Les thèmes abordés lors de ces différents événements sont ceux des plantes utiles, de la flore locale, des missions d'un jardin botanique, des principales familles botaniques et de leurs caractéristiques.

Plus ponctuellement, les écoles de botanique servent à la formation des étudiants d'écoles d'horticulture, d'IUFM, d'IUT d'agronomie, d'écoles d'ingénieurs en agronomie, de facultés des sciences ou encore de facultés de pharmacie. Parfois les allergologues les utilisent pour des études de plantes dont le pollen est allergisant ou les amateurs de botanique d'associations naturalistes ou les agents des Services Espaces Verts des villes s'y rendent pour se former.

Pour assurer la mise en place, l'entretien et la valorisation de ces écoles, les jardins botaniques s'associent à des partenaires financiers, techniques et scientifiques (tableau 1). Les partenaires sont le plus souvent géographiquement proches des jardins botaniques et dépendent du contenu de chaque école.

Tableau 1: Partenaires financiers, techniques et scientifiques des jardins botaniques

Partenaires financiers	Partenaires techniques et scientifiques
<ul style="list-style-type: none"> - Les régions - Les départements - Les villes - L'Europe (fonds Feder) - Les universités - Les associations (Association des Amis du Jardin Botanique de la Faculté de Pharmacie d'Angers) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les CBN - Le Muséum National d'Histoire Naturelle - Les Facultés de Pharmacie - Les pharmaciens - Des organismes de santé publique: Agence régionale de Santé, Air Pays de la Loire - L'Association des Pollinariums Sentinelles de France - Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) - Les associations d'amateurs : Société linéenne de Lyon

Le budget de fonctionnement est difficile à définir car il est souvent compris dans le budget général de fonctionnement du jardin (même personnel, mêmes équipements). D'après ce qui a été dit à Nantes, 80% du budget est représenté par le salaire du personnel assurant le suivi et l'entretien (65000 euros/an pour l'école de Nantes) et 20% représenté par le matériel (environ 5000 euros/an). L'unique chiffre obtenu est celui du CBN de Bailleul qui est de 250 000 euros/an pour l'école de botanique.

ii. Informations sur les plantes, leur origine et leurs critères de sélection

Diversité taxonomique :

Le nombre de familles de plantes (50 à 200) et le nombre d'espèces (300 à 5000) varient d'un jardin à l'autre. Ils s'avèrent importants lorsque l'exhaustivité d'une flore particulière (Massif Armoricaïn, département de Basse-Normandie, région lyonnaise) est visée.

La tendance est à la baisse en termes de nombre d'annuelles car leur entretien représente un temps de travail très important. Il est peu fréquent d'avoir des arbres dans les carrés d'herbacées pour un souci de compétition néfaste au développement des annuelles.

Tableau 2 : Comparaison du nombre de familles et d'espèces végétales pour six écoles de botanique

Ecoles de botanique	Nombre de familles	Nombre d'espèces	Surface (m²)	Nombre d'espèces / m²
Bailleul	87	1039	9000	0,12
Clermont-Ferrand	150	3000	1800	1,67
Montpellier	200	900	5000	0,18
Rennes	175	3122	7000	0,45
Lyon	135	2200	1500	1,47
Paris	80	2500	10000	0,25

En considérant les six répondants pour lesquels nous possédons à la fois le nombre de familles, d'espèces et la surface de l'école de botanique, nous voyons la disparité qui existe entre les valeurs (tableau 2). Elle peut s'expliquer par la manière dont sont arrangées les plantes dans les massifs. Des plantations en plates-bandes linéaires comme à Lyon, Paris ou Rennes avec des plantes disposées en vis-à-vis permettent une plus grande concentration que dans les massifs de forme plus arrondies de Bailleul dans lesquels les plantes sont disposées en touffes. Dans chaque école de botanique, une partie est destinée aux représentants de la

flore locale. Cependant, afin d'avoir une plus grande représentation de la diversité au sein des familles, certains botanistes font le choix de mettre des espèces exotiques dans leur école.

Provenance des plantes :

Les graines proviennent de sources diverses dont l'importance change d'un jardin à l'autre. Les écarts de pourcentage pouvant être très grands (de 0 à 80%) quant à la proportion de la provenance, des médianes ont été calculées de manière à être plus fidèle à la réalité. C'est ainsi que la proportion de graines issues :

- de la collecte *in situ* par les équipes des jardins botaniques est de 10%
- des commandes via les *index seminum* est de 30%
- des achats auprès des pépiniéristes et des jardinerie est voisine de 0%
- de la collecte au sein du jardin est de 43%

Les individus présentés viennent donc majoritairement de la collecte au sein même du jardin ou d'échanges entre les jardins botaniques. Dans le cas de la collecte *in situ*, si des jardiniers peuvent y être associés, elle est toujours encadrée par des botanistes ou des jardiniers-botanistes. Les principaux critères de choix des espèces (fig. 11) sont leur appartenance à la classification (critère systématique), leur milieu d'origine, leur facilité de culture et d'entretien ainsi que leurs propriétés et usages.

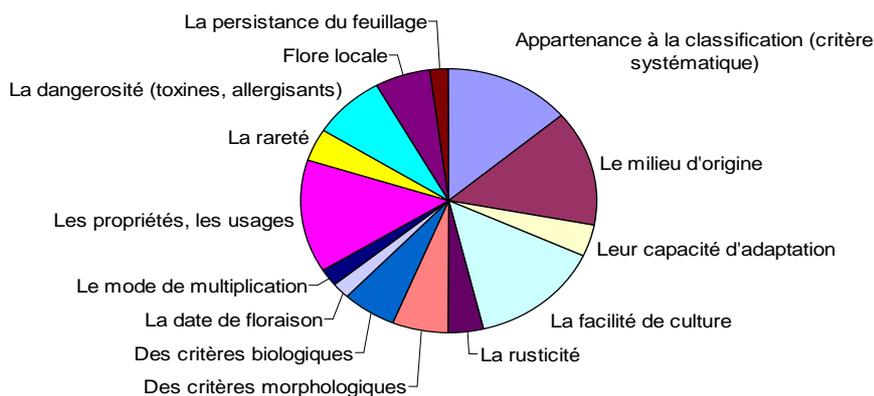


Figure 11 : Critères de choix des espèces plantées dans l'école de botanique

Etiquetage :

Les plantes des écoles de botanique sont classées selon un ordre systématique sauf à Nanteuil et Argoules. En ce qui concerne les références pour la nomenclature ou le système de classification des plantes, elles sont propres à chaque jardin. La référence pour la nomenclature est souvent associée à l'origine géographique des plantes présentées (tableau 3).

Tableau 3 : Nomenclature et système de classification utilisés dans les écoles de botanique

Nomenclature	Système de classification
- Flores régionales	- Celui des Flores régionales
- Index Synonymique de la Flore de France	- Bentham et Hooker (cité 3 fois)
- Flora Europaea	- De Candolle (cité 2 fois)
- Linné	- Cronquist (cité 1 fois)
- The PlantList	- APG 3 (cité 2 fois)

Les éléments retrouvés majoritairement sur les étiquettes sont la famille, le nom scientifique, le nom vernaculaire, l'habitat, le type biologique (fig. 12).

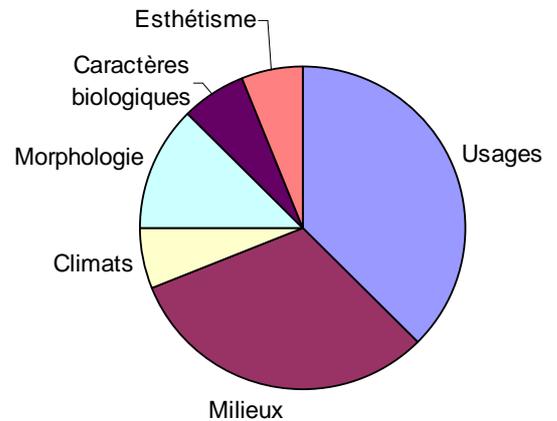
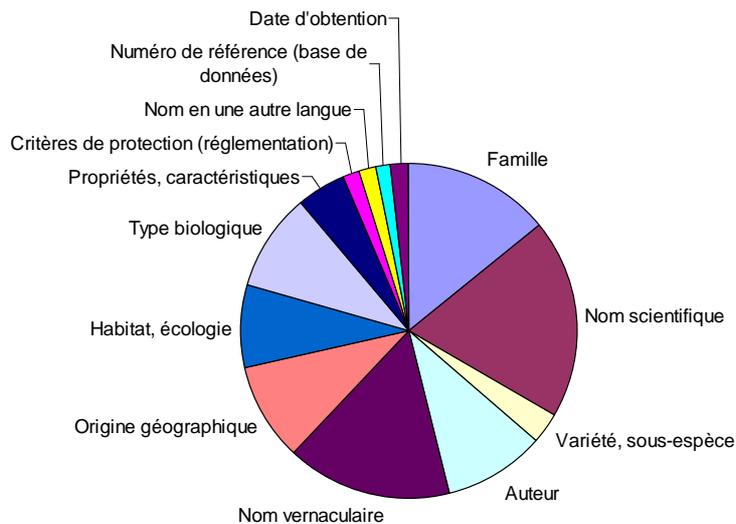


Figure 12 : Informations renseignées sur les étiquettes **Figure 13 : Thématiques de classement des plantes**

Pour certaines zones thématiques, d'autres informations sont disponibles sur les étiquettes :

- Les embranchements des niveaux supérieurs de la classification systématique
- La date d'obtention
- Pour les plantes utilitaires : le système humain visé, les effets, les parties de la plante utilisées, la date de récolte, les propriétés
- Pour les pollinariums : le mois d'émission, le potentiel allergisant

Ordre de présentation des plantes :

Si les plantes ne sont pas classées selon un ordre systématique, elles peuvent être ordonnées suivant différentes thématiques (fig. 13). Cette pratique est courante pour 50% des jardins interrogés avec comme principales représentations le climat méditerranéen (fig. 14) et les zones aquatiques (fig. 15).

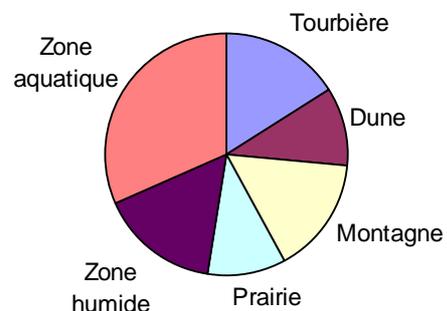
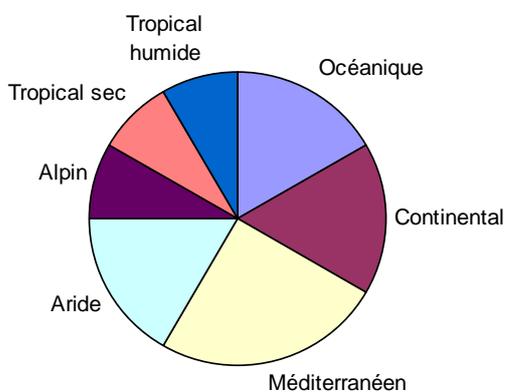


Figure 14 : Climats représentés dans l'école de botanique **Figure 15 : Milieux reconstitués dans l'école**

iii. Informations sur les outils, prestations et évènements développés

Les groupes scolaires sont les visiteurs les plus privilégiés par les jardins botaniques. Les amateurs de botanique, le grand public et les étudiants sont les visiteurs qui viennent le plus régulièrement à l'école de botanique (fig. 16).

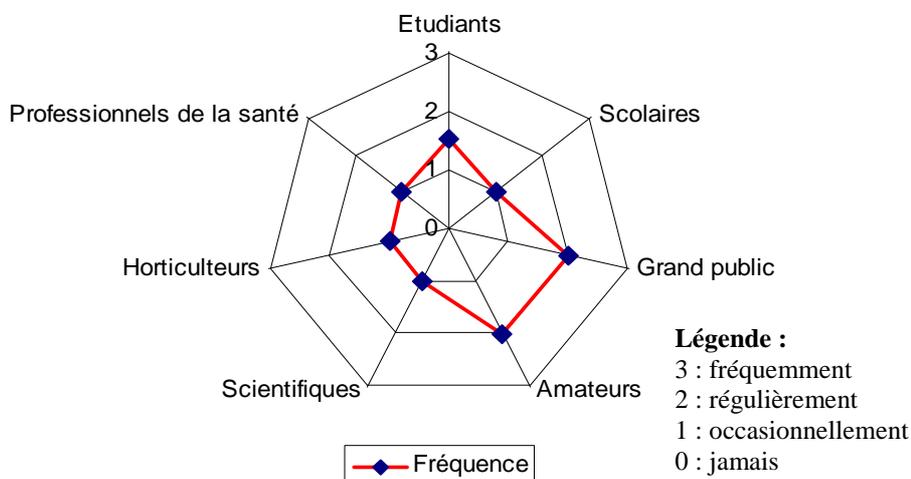


Figure 16 : Fréquence de venue des visiteurs de l'école de botanique

La plupart des écoles (70%) sont le support d'activités pédagogiques. Les thèmes en sont les suivants : le fonctionnement des plantes (pollinisation, reproductions sexuée et végétative, dispersion des semences) et leur classification ; la Flore d'une région ; l'histoire et les missions des jardins botaniques ; les plantes utiles, d'ornement, méditerranéennes, succulentes et carnivores ; la relation plante/milieu.

La seule activité scientifique évoquée et liée aux écoles de botanique est la collecte et le tri des graines pour la réalisation des *index seminum*. En revanche, 40% des écoles sont le support d'études liées à la santé via la mise en place de pollinariums sentinelles. L'utilisation de ces plantations pour installer un tableau bio-indicateur de pollution à l'ozone a été évoquée pour le jardin du CBN de Bailleul.

Les principaux évènements organisés autour de l'école sont des visites guidées que ce soit pour les groupes scolaires ou pour le grand public (fig. 17). Dans 80% des cas, des outils pédagogiques sont associés aux écoles de botanique ; majoritairement sous la forme de panneaux didactiques (fig. 18).



Figure 17 : Evènements associés à l'école de botanique

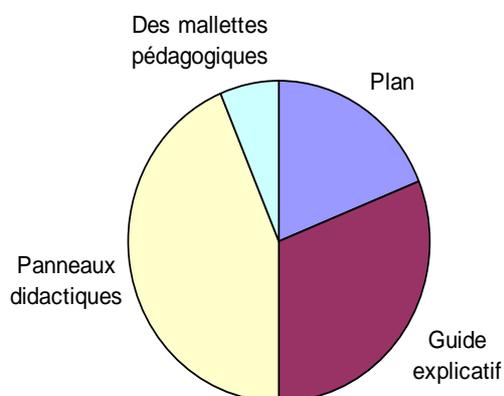


Figure 18 : Outils pédagogiques développés

La valorisation d'une école de botanique peut se faire via différents réseaux de l'éducation à l'environnement, via les offices de tourisme ou encore par de la communication locale (Radio, Télévision, Journaux et prospectus communaux, Flyers, Affichages). Majoritairement, les écoles sont jugées insuffisamment valorisées.

iv. Entretien et suivi des écoles de botanique : les éléments techniques

L'entretien de ces écoles est réalisé aussi bien par des jardiniers que par des jardiniers-botanistes. Dans certains jardins, on rencontre les deux types de formation. Cet entretien nécessite de 2 à 7 personnes selon qu'elles sont chargées de l'école uniquement ou bien de l'intégralité du jardin.

Tableau 4 : Les principales pratiques d'entretien des écoles de botanique

Pratiques	Commentaires
Arrosage	En cas de forte sécheresse en été
Fertilisation	Parfois des apports organiques ou minéraux selon les besoins des plantes
Désherbage	Manuel dans les plates-bandes, thermique ou mécanique dans les allées non enherbées
Traitements phytosanitaires	Aucun (parfois de l'anti-limace), les villes étant engagées dans des processus « zéro-phyto »
Autres luttes	Quelques cas de luttes biologique ou mécanique
Récolte des graines	Renouvellement des plantes ou <i>index seminum</i>

Le suivi du contenu de l'école peut être assuré par des botanistes, des jardiniers-botanistes ou encore des chargés de mission « éducation à la nature ». Les pratiques d'entretien sont celles d'un jardin classique (tableau 4). Le désherbage, la récolte et le tri des graines sont les activités les plus chronophages.

L'entretien de l'école de botanique peut représenter de 2 à 5.5 Equivalents Temps Plein (ETP) si les personnes sont exclusivement attachées à cette dernière, et ce pour des surfaces allant de 1500 m² à 1 hectare (tableau 5). Il semble qu'il n'y ait pas de corrélation entre la surface et le nombre d'ETP. Une des explications de la disparité des résultats serait la manière que chaque responsable a de compter la surface (prise en compte des allées ou non) ou le nombre d'ETP (confusion avec le nombre de personnes chargées de l'entretien et du suivi).

Tableau 5 : Nombre d'Equivalent Temps Plein (ETP) par hectare (ha) pour chaque école de botanique

Nom du jardin botanique	Surface (m ²)	Nbre ETP	Nbre ETP / ha
Jardin des plantes sauvages, CBN de Bailleul	9000	2	2
Jardin botanique de Clermont-Ferrand	1800	4	20
Jardin des Plantes de Montpellier	5000	2,5	5
Jardin botanique de la Ville de Rennes	7000	2,5	4
Jardin botanique du Parc de la Tête d'Or	1500	2,5	20
Jardin Conservatoire des Plantes Tinctoriales	3500	4	10
Jardin botanique de la Faculté de Pharmacie d'Angers	4000	2,5	6
Jardin des Plantes du MNHN	10000	5,5	6

NB : les chiffres concernent les écoles de botanique des jardins mentionnés

Des modifications ont été évoquées pour ces écoles de botanique :

- Diminution de la surface et du nombre d'annuelles pour raccourcir le temps de travail
- Enherbement des allées
- Homogénéisation des étiquettes et inscription des noms communs sur les étiquettes
- Mise à jour de la nomenclature
- Respect de la traçabilité

Recommandations adressées au CBN de Brest :

- Se tourner vers la conservation (rappel des missions du CBN de Brest)
- Faire un entourage paysager attractif
- Réfléchir aux cycles de vie pour avoir des plantes toute l'année
- Ne pas chercher l'exhaustivité pour ne pas perdre de temps sur des espèces trop difficiles à cultiver
- L'entretien d'un jardin botanique demande beaucoup de compétences et de travail de suivi au quotidien

b. Les entretiens : résumé des attentes et besoins

Ce point rassemble les attentes et besoins exprimés, par les publics et partenaires potentiels de l'école de botanique ainsi que ceux des membres du Comité de Pilotage, à l'occasion d'entretiens réalisés en direct ou par téléphone. Elle donne une idée de ce qui est attendu d'un tel projet. Ces attentes devront être considérées à l'aune des faisabilités techniques, organisationnelles et économiques ; ce qui permettra de les répartir et donc de faire un choix.

i. Conditions générales inhérentes à l'existence de l'école de botanique

Tout d'abord, le projet d'école de botanique, pour être viable et en cohérence avec les structures et outils existants, devra être intégré dans le projet plus global de restructuration du jardin et de redéploiement des locaux du CBN de Brest. Il devra également être associé aux autres projets éducatifs et touristiques en réflexion dont celui du sentier d'interprétation. Cet espace doit révéler l'identité scientifique, technique et éducative du CBN de Brest et donc valoriser le jardin comme jardin botanique. En outre, il devrait devenir un élément charnière entre les différents pôles du CBN afin de participer à la fédération en interne ainsi qu'être une vitrine de ses missions et métiers. En prime, il devra se hisser à la hauteur des attentes des publics visés en apparaissant comme une valeur ajoutée au niveau de leur intérêt. C'est ainsi que les éléments de discours, les thématiques qui seront abordés dans ce cadre ne seront prioritairement pas ceux évoqués par les outils existants (serres et jardins). Afin de répondre à ces différentes attentes, l'espace ne devra pas être trop complexe mais lisible ; c'est-à-dire, avec une ligne directrice et quelques thématiques développées en parallèle. Dans l'optique d'une mise en évidence de la structure CBN, une coordination entre l'école de botanique et les autres projets de sensibilisation du public aux sciences végétales paraît essentielle. Enfin, son entretien devra être impeccable.

Il est souhaité, en outre, que l'école demeure dans la continuité de l'esprit novateur qui anime le CBN de Brest depuis sa création. Il devrait, entre autres, se révéler dans une mise en scène, une forme, un choix de matériaux propres à Brest et se refléter dans le nom qui sera choisi.

ii. *Forme et contenu de l'école de botanique attendus*

Tableau 6 : Contenus et formes attendus pour l'école de botanique

Thèmes à aborder	Formes et classifications	Plantes souhaitées
Diversité et richesse de la flore sauvage locale	Des espaces de plantation pour voir les plantes et les comparer	Origine : France métropolitaine ou Massif Armoricaïn
Biologie et physiologie végétale	Reconstituer et montrer différents habitats	Sauvages et cultivées
Ecologie	Un lieu vivant et dynamique	Protégées ou rares (gestion des espèces <i>ex situ</i>) et communes
Phytosociologie	Des thématiques permanentes et temporaires	Exotiques (spectaculaires, autres familles)
Ethnobotanique		Anciennes (évolution), de zone agricole, avec des propriétés
Horticulture et jardinage	Classification à utiliser : la dernière APG	Les grands groupes et les grandes familles
Systematique	Approche classification nécessaire	Un large panel d'espèces pour illustrer les cours théoriques
Phylogénie	Un chemin de l'évolution	Difficiles à déterminer ou intéressantes à étudier
Réglementation des plantes protégées	Classification par familles pour aborder des termes très diversifiés (déterminent le choix des plantes à l'intérieur de la famille)	Des cycles de développement décalés
Des thèmes ré-exploitable par les enseignants		Des annuelles et des vivaces

iii. *Formation à la botanique souhaitée*

Le public qui serait potentiellement intéressé par une formation à la botanique est composé d'enseignants de Sciences de la Vie et de la Terre, de membres d'associations naturalistes, de jardiniers de BMO, du personnel ou encore des membres du réseau des botanistes correspondants du CBN de Brest. En outre, certaines personnes ont été citées comme pouvant être séduites par cette proposition. Il s'agit des instituteurs voulant initier leurs élèves aux sciences naturelles ou encore du grand public qui souhaite connaître les plantes qu'il rencontre. Ces différentes personnes souhaitent apprendre à identifier les plantes et donc à se servir de clés botaniques et de flores. Elles désirent également être instruites sur le vocabulaire botanique ainsi que sur les caractéristiques des principales familles végétales. Les botanistes confirmés, quant à eux, aimeraient approfondir les groupes difficiles. Ajoutés à ces apprentissages, des cours de réalisation d'herbiers et de dessin botanique ont été évoqués par des amateurs.

Les formations devront tout d'abord être d'un coût raisonnable pour permettre l'accès à tous. Selon les motivations de chacun et le niveau du discours prononcé, elles devront être continues (cours) ou ponctuelles (conférences, visites, ateliers, stages). Deux cas particuliers sont à considérer : celui du Master **GCBio** de l'UBO et celui des collèges et lycées. Dans le premier cas, des options ou Unités d'Enseignement libres (UE) peuvent être développées. Dans le deuxième, des enseignements d'ouverture pour les classes de seconde et quatrième ont été évoqués.

iv. Propositions pour une valorisation pédagogique du lieu

Une des volontés du CBN de Brest à travers ce projet est de s'ouvrir vers l'extérieur par l'accueil plus large du grand public mais également par l'établissement de liens avec les scientifiques d'autres institutions ou avec des amateurs de botanique. Pour les premiers, des animations comme des ateliers ou des visites guidées seraient à créer le week-end et pendant les vacances scolaires pour attirer davantage de monde. Le projet serait également l'occasion de faire revivre les classes vertes pour les scolaires. Pour les deuxièmes, des cours et des stages de différents niveaux seraient à prévoir pour une formation à la botanique. En ce qui concerne les visites, elles seront à adapter à chaque type de public ce qui signifie que l'espace devra permettre une découverte en autonomie, via des panneaux permanents, mais aussi guidée. La pluralité des utilisations sera à considérer selon le niveau de connaissances de chacun. Quant aux cours, les actifs étant intéressés, il est nécessaire de les faire correspondre à leurs moments de liberté. De même, les activités pour les scolaires sont à organiser en fonction de leur disponibilité.

Pour ce faire et toujours dans l'optique d'une ouverture, des conférenciers et enseignants externes pourraient être accueillis. En outre, pour profiter de l'expérience d'institutions expertes dans ces domaines, un partenariat avec l'association Bretagne-Vivante et l'Arche aux Plantes devrait se créer. En complément, le lien avec les agents des Services Espaces Verts de BMO pourrait être travaillé. Enfin, les compétences des animateurs scientifiques sont indispensables pour la valorisation de cet espace auprès du grand public et des scolaires.

v. Éléments indispensables à associer à l'école de botanique

Pour que le CBN de Brest puisse accueillir le public de l'école de botanique, les personnes interrogées suggèrent que soient mises à disposition une salle de Travaux Pratiques (TP) avec du matériel pour de l'identification et de l'observation (loupes, flores, herbier), une salle pour l'accueil des classes, une salle pour des expositions, des cours ou des conférences. Ils conseillent également que la signalétique soit faite de telle sorte qu'elle donne aux visiteurs de l'école les informations nécessaires pour une bonne compréhension tout en étant attrayante et ludique. Pour ce faire, les supports devront être variés. Dans la continuité de la politique initiée dans le jardin, les aménagements devront être accessibles à tous ; les personnes à mobilité réduite comprises. En outre, les scientifiques et les amateurs de botanique attendent des espaces de plantation pour se perfectionner et étudier les plantes.

En ce qui concerne le lieu d'installation de l'école de botanique, il a été conseillé au CBN de Brest de veiller à bien le situer vis-à-vis du soleil afin de faciliter le maintien des plantes. Les réponses révèlent qu'un endroit visible mais tranquille pour regarder les plantes au calme est espéré. Il serait bon également que sa fonction se traduise dans sa forme et donc qu'elle se manifeste comme un lieu d'enseignement (classes, amphithéâtre) en ayant toutefois en tête la nécessité d'une bonne intégration paysagère de façon à ne pas nuire à l'image du jardin. Enfin, il sera important, ce lieu devant être animé, qu'il se situe dans le jardin du CBN de Brest, à proximité des locaux pédagogiques et qu'il soit ouvert aux mêmes horaires.

La gestion et le suivi ont été cités comme des points de vigilance pour le CBN de Brest. Il a pour cela été suggéré d'employer des personnes qualifiées tels que des jardiniers-botanistes formés à l'entretien et la reconnaissance des plantes. En outre, une zone test, permettant l'acquisition et le rodage de la chaîne technique, a été évoquée.

IV) DISCUSSION ET PROPOSITIONS CONCRETES DE FORME, DE CONTENU ET DE LIEU POUR LE PROJET

L'intérêt pour le projet faisant l'unanimité au sein du comité de pilotage et au vu des attentes exprimées, il apparaît que l'école de botanique a pleinement lieu d'exister dans le jardin. Les propositions formulées sont l'œuvre d'un consensus obtenu, lors de réunions du comité de pilotage, à partir de propositions tirées de l'analyse des enquêtes menées.

1) Un projet s'inscrivant dans le cadre de la mise en place d'un sentier d'interprétation du jardin

Le projet d' « école de botanique » s'intègre dans un projet plus global de redéploiement des locaux et de restructuration du jardin du Conservatoire qui permettra d'améliorer la fonctionnalité interne, la visibilité et l'accessibilité de ce dernier. Pour ce faire et pour éviter les redondances quant à l'existant, il est envisagé que le projet s'intègre au sentier d'interprétation. La partie « école de botanique » aura pour vocation de développer les thématiques « plantes locales » et « classification botanique » ; ces dernières étant très peu abordées jusqu'à présent que ce soit dans le projet de sentier ou avec les autres outils.

2) Deux objectifs stratégiques, un public varié

a. Propositions issues des résultats des enquêtes et analyses

i. Propositions d'objectifs possibles et discussion

La formation de personnes souhaitant apprendre la botanique constitue un objectif possible de l'école de botanique et ressort très fortement des enquêtes. Au CBN de Brest, un besoin de formation continue en botanique du personnel est mentionné. L'école doit pouvoir y répondre. Un aspect « études et recherches » d'espèces difficiles à déterminer ou dont la biologie n'est pas bien connue peut également être envisagé étant donné les besoins exprimés par les botanistes du CBN de Brest et les amateurs des associations naturalistes.

La sensibilisation du public au monde végétal, également très citée lors des entretiens et des enquêtes, pourrait être un autre objectif. Il s'agirait de faire découvrir le monde des plantes, donner à s'émerveiller et interpeller dans l'objectif final de favoriser l'adhésion des personnes. Dans le but d'atteindre un large public, une adaptation au niveau de connaissances de chacun semble essentielle. Cependant, l'étude a montré que le public intéressé par la formation est restreint et que l'enseignement de la botanique est marginal dans les programmes scolaires tandis que des attentes et besoins en termes de sensibilisation du grand public se font sentir. Ce dernier est d'ailleurs majoritaire en nombre dans le jardin et ne peut donc être ignoré. Enfin, le jardin, de par sa configuration, laisse présager que l'espace dédié à l'école de botanique sera restreint ne permettant pas une exhaustivité en terme de présentation de la flore locale ; attente néanmoins exprimée par les botanistes amateurs et professionnels.

ii. Propositions de publics possibles et discussion

Compte tenu des objectifs pressentis et de l'analyse de l'enquête réalisée auprès des jardins botaniques, l'école peut être destinée à un large public allant des néophytes aux spécialistes, des groupes aux individuels et balayer un éventail vaste d'âges et de formations. Les

différentes catégories de publics possibles sont les suivantes : grand public, amateurs, scolaires, professionnels, scientifiques. A ce jour, les personnes les plus intéressées par l'école de botanique sont les amateurs de botanique et les botanistes de métier. Il est toutefois proposé de construire un projet ne tenant pas compte des extrêmes à savoir les publics très jeunes et les publics très spécialisés. En effet, les premiers auraient besoin d'un outil très basique permettant une découverte par les sens tandis que les seconds attendent un outil très technique donc difficilement abordable par les néophytes. De plus, suite aux entretiens ayant eu lieu avec les enseignants de collèges et lycées, il s'avère que ces derniers ne semblent pas majoritairement intéressés par un espace d'apprentissage de la botanique. En effet, cet enseignement a tendance à disparaître de l'éducation nationale et les moyens financiers alloués aux enseignants pour faire des sorties scolaires ne leur permettent pas de multiplier ces dernières.

Un besoin semble cependant exister pour certains élèves de lycées agricoles et de facultés de biologie, notamment pour ceux intéressés par les sciences naturelles et la biodiversité. Les enseignants de tous niveaux semblent avoir des besoins importants en termes de formation au monde végétal. Les dispositifs de formation continue des professeurs de lycée agricole pourraient être mobilisés. Enfin, les instituteurs, n'ayant actuellement pas la formation pour ré-exploiter la visite dans le cadre des cours, ne peuvent être intéressés pour venir avec leurs classes dans un espace d'apprentissage de la botanique. Cependant, une formation dans ce domaine pourrait les intéresser et leur permettre d'initier leurs élèves au monde végétal.

iii. Consensus sur les objectifs et publics

Les échanges ont permis d'aboutir à un consensus concernant la formulation d'un objectif général pour le projet d'école de botanique. Il a été décidé que l'école de botanique du CBN de Brest poursuivra en priorité un objectif d'apprentissage de la botanique; c'est-à-dire, la transmission d'un ensemble de connaissances permettant d'identifier et de reconnaître les espèces végétales ainsi que certaines de leurs caractéristiques (systématique, écologie, usages, etc.). Néanmoins, la conception de cet espace devra prendre en compte son utilisation pour de la sensibilisation du public au monde végétal, afin de lui permettre de découvrir et de comprendre l'univers des plantes.

Le Comité de Pilotage s'est aussi mis d'accord sur un public cible très large (tableau 7) allant des néophytes aux spécialistes. Pour que le discours de l'école de botanique soit adapté à chaque public, ce dernier a été réparti en quatre groupes en fonction de son niveau de connaissances en botanique³. Ainsi, les débutants sont considérés comme des personnes faisant leurs premiers pas dans l'univers de la botanique. Les initiés sont les personnes qui acquièrent les connaissances rudimentaires de la science botanique. Les confirmés maîtrisent parfaitement les notions de base de la botanique et les approfondissent. Enfin, les spécialistes sont ceux qui ont des connaissances approfondies dans le domaine de la botanique. Ils maîtrisent parfaitement un des aspects de cette science et ont des connaissances de base sur les autres. Le nombre d'espaces ne pouvant être démultiplié, les publics ont été regroupés en deux grandes catégories suivant leur niveau de connaissances en botanique. Aux débutants et initiés sera dédié un espace d'initiation à la botanique et de sensibilisation au monde des plantes. Le discours dispensé sera simple. Au contraire, aux confirmés et spécialistes, seront dédiés des espaces permettant d'approfondir ses connaissances en botanique. Les animations et mises en scène de chaque type d'espace devront tenir compte du public qui sera privilégié.

³ Le terme de botanique est ici employé au sens de l'activité d'expertise qui correspond aux compétences d'identification des organismes [11].

Tableau 7 : Publics visés par l'école de botanique et leur niveau de connaissances en botanique supposé

Publics visés par l'école de botanique		Niveau de connaissances en botanique				Commentaires		
		Débutant	Initié	Confirmé	Spécialiste			
Scientifiques	Botanistes professionnels				x	x	Approche formation / public très spécialisé / différents domaines de spécialisation	
	Taxonomistes, systématiciens				x	x		
	Phyto-sociologues				x	x		
	Autres (biologistes, écologues, etc.)			x	x	x		
Amateurs	Naturalistes		x	x	x		Approche formation / des domaines de spécialisations à identifier / des niveaux de connaissances variables	
	Botanistes amateurs		x	x	x			
	Herboristes		x	x	x			
	Jardiniers		x	x	x			
	Sociétés d'horticulture		x	x	x			
Professionnels	Santé (médecins, pharmaciens, etc.)		x	x	x		Double approche formation/sensibilisation ; des niveaux de connaissances variables	
	Horticulture, paysage, agronomie		x	x	x			
	Services Espaces Verts		x	x	x			
Scolaires	Enseignants		x	x	x		Double approche sensibilisation / formation ; pas de notions ou en cours d'acquisition	
	Maternelle, primaire		x					
	Collèges		x					
	Lycées	Général, technique		x				
		Agricole		x	x			
	Etudiants	IUT/BTS		x	x			
		Facultés de biologie	Licence	x	x			
			Master	x	x	x		
		Facultés de pharmacie		x	x	x		
Ecoles d'horticulture, agronomie		x	x					
Classes préparatoires aux grandes écoles		x	x					
Grand public	Visiteurs	Touristes, famille, habitués		x			Approche sensibilisation	

3) Un nom innovant et évocateur

Deux noms sont envisagés pour ce projet : « école de botanique » ou « école des plantes sauvages ». Le terme d'école est retenu parce qu'il s'agira d'un espace dans lequel le visiteur pourra acquérir des connaissances dans un domaine particulier, celui de la botanique, et cela par le biais de plusieurs moyens complémentaires : des lieux de présentation des plantes, des discours et supports pédagogiques, des formations. Le terme de botanique est apprécié en ce qu'il évoque un autre monde, le monde des plantes. Toutefois, méconnu des néophytes, il peut être perçu comme hermétique. Le terme de « plantes sauvages » est jugé intéressant en ce qu'il est imagé et informe sur le contenu de l'espace de plantation (les plantes locales). En outre, il renvoie au milieu naturel, et peut ainsi créer une complémentarité avec d'autres approches de sensibilisation et de formation : balades et excursions botaniques notamment.

4) Un projet avec trois grandes composantes

A partir des attentes et besoins exprimés par les publics potentiellement intéressés par le projet d'école de botanique ainsi que d'après les résultats des recherches bibliographiques et de l'enquête réalisée auprès des jardins botaniques, des propositions concrètes de forme, contenu et lieu ont été rédigées. Il est, tout d'abord, préconisé que le projet d'école de botanique s'intègre dans la réflexion lancée sur un nouveau projet éducatif et touristique. Il devra en outre être une valeur ajoutée au niveau de l'intérêt du public ainsi qu'un espace valorisant pour le jardin Conservatoire. Un espace agréable, lisible, vivant et dynamique est donc attendu.

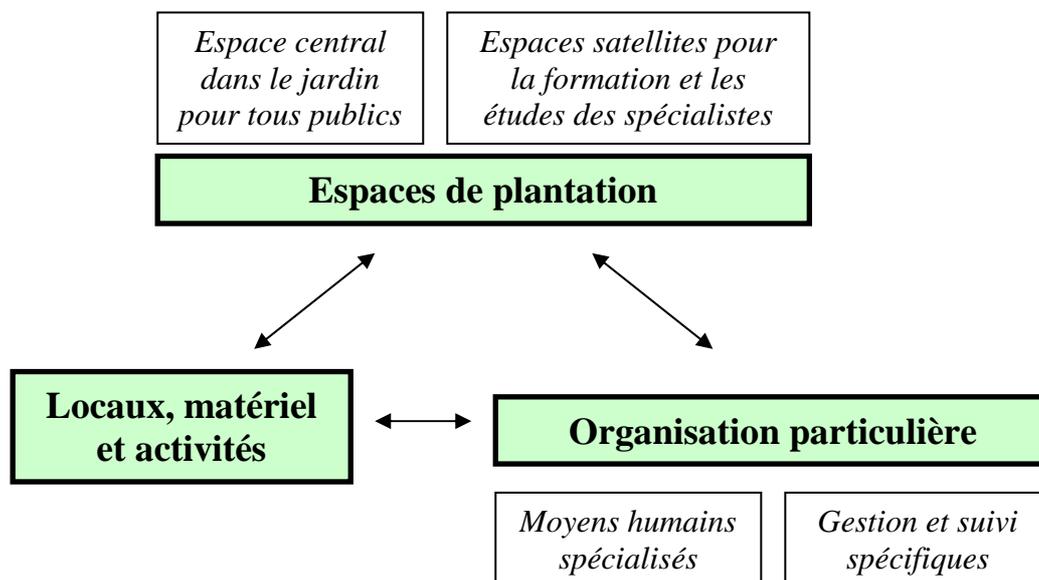
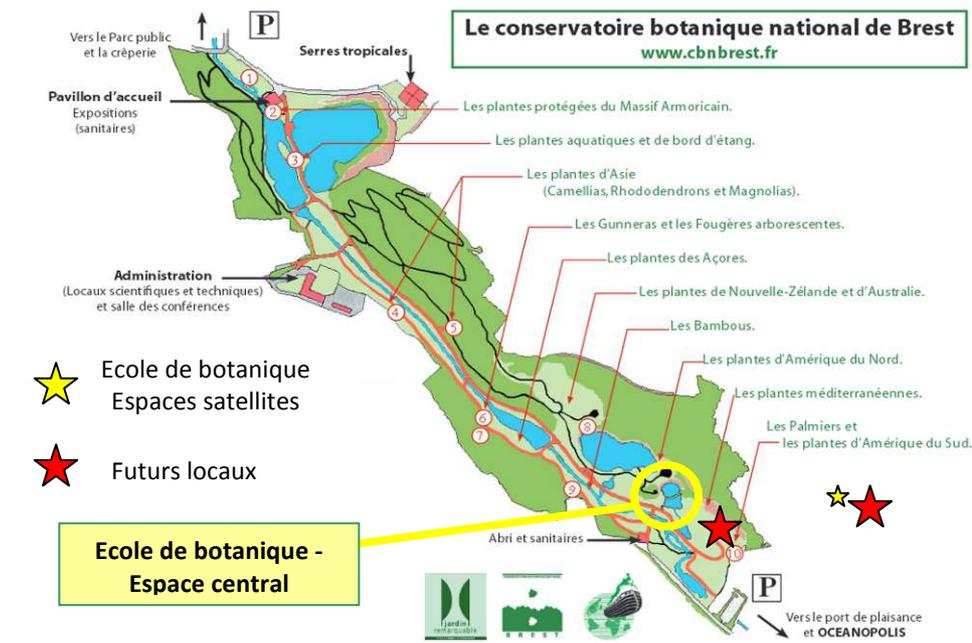


Figure 19 : Schéma des trois composantes principales de l'école de botanique

Il est proposé de structurer l'école de botanique autour de trois composantes structurantes : des espaces de plantation, des locaux et activités, une organisation particulière (fig. 19).



(Source : d'après http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/plan_guide_jardin_cbnbrest_francais.pdf)

Figure 20 : Emplacements possibles de l'école de botanique et des futurs locaux scientifiques et pédagogiques

a. Des espaces de plantation

i. Un espace central au cœur du jardin

Il est proposé que le cœur de l'école de botanique se situe au centre du jardin et plus précisément au niveau de sa partie sud (fig. 20), à proximité des futurs locaux pédagogiques ; c'est-à-dire, au niveau de la zone des deux mares (fig. 21). Cet espace bien exposé se présente sous la forme d'une enclave composée d'éléments verticaux (falaise) et aquatiques ; son ambiance confinée est propice au calme nécessaire à l'observation des plantes.

Ce lieu a été retenu pour sa proximité avec l'axe principal de circulation dans le jardin ; ce qui le rendra plus visible des visiteurs. Il est en outre situé non loin des zones d'implantation prévues pour les futurs locaux scientifiques et pédagogiques.

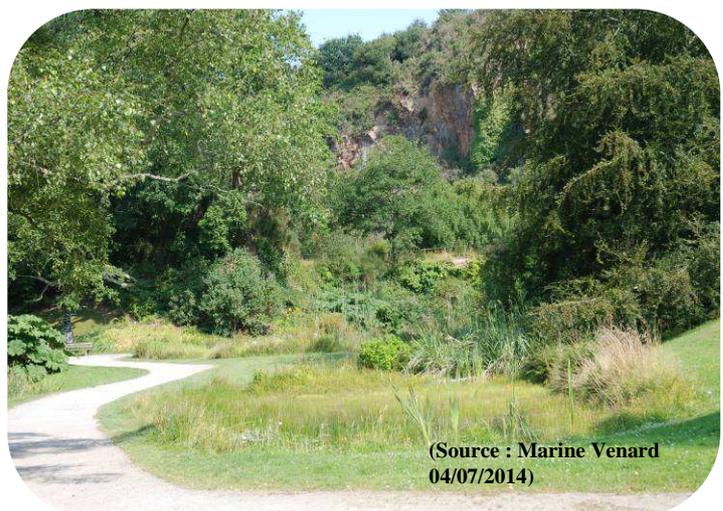


Figure 21 : Zone des deux mares - Jardin du CBN de Brest

Ainsi, en tant qu'espace destiné à être utilisé à la fois comme lieu d'apprentissage et d'émerveillement, l'école devra avoir un aspect paysager lui permettant de s'intégrer au reste du jardin ainsi qu'une mise en scène innovante pour être attractif pour le grand public.

Concrètement, la mise en scène suivante est proposée :

- Une entrée marquante (pont, arche, portique) permettant de matérialiser le caractère particulier du lieu
- Des massifs non rectilignes regroupant chacun une famille ou un thème
- Un cheminement permettant des découvertes au fur et à mesure de l'avancée
- Des plantes présentées de manière à rendre un effet de masse
- Un lieu traduisant un espace d'enseignement
- Des aménagements permettant des visites de groupes et l'accueil de personnes à mobilité réduite
- Des espaces de repos (bancs)

Cet espace sera utilisé essentiellement pour la sensibilisation des visiteurs, la formation des débutants et la valorisation du jardin du CBN de Brest.

ii. Des espaces satellites



L'espace situé au niveau des deux mares n'étant pas très grand, il ne pourra être question d'y installer des collections exhaustives de plantes pour la formation des spécialistes. De plus, les lieux destinés aux experts paraissent peu compatibles avec l'aspect paysager. Enfin, des études scientifiques ne peuvent être menées dans un espace ouvert au grand public.

Figure 22 : Jardin Conservatoire - CBN de Bailleul - 04/07/2014

Ainsi, des espaces satellites, situés à proximité des locaux scientifiques, de la pépinière ou de l'espace central de l'école de botanique, sont envisagés afin de permettre des études scientifiques et la formation des spécialistes. Dans ces espaces, les plantations pourront être renouvelées au gré des besoins des experts.

Les espaces suivants sont attendus :

- Un espace de culture de groupes difficiles ou de certaines familles ou genres (avec recherche de l'exhaustivité des membres de ces familles ou genres)
- Un espace de présentation des espèces locales rares et menacées
- Un espace pour l'étude de certaines plantes (phénologie, etc.)
- Et peut-être un pollinarium

b. Des locaux, du matériel et des activités

En complément des espaces de plantation, pour rendre ces derniers vivants et pour répondre aux attentes exprimées par le public visé, diverses activités seront organisées, compatibles avec les différents niveaux de connaissances. Outre les panneaux implantés dans l'espace central, qui permettront de sensibiliser le grand public se promenant, des visites initieront les personnes et les groupes qui veulent en savoir davantage sur la botanique et des cours ou des stages de différents niveaux pourront être organisés pour les personnes voulant se former de manière continue ou ponctuelle.

Les principaux apprentissages dispensés seront les bases pour la reconnaissance des végétaux (débutants) et les clés pour l'identification d'espèces complexes (experts). A cet enseignement, s'ajoutera celui des grandes familles végétales, des étapes de l'histoire évolutive, de la biologie et de la physiologie végétale ainsi que l'utilisation des plantes selon leurs propriétés.

A terme, des ateliers (en association ou non avec des sorties sur le terrain), des stages, des conférences ainsi que l'accueil d'étudiants ou d'enseignants sont envisagés.



(Source : Marine Venard)

Pour accueillir les groupes, des locaux et du matériel comme des salles de Travaux Pratiques, (fig. 24) de cours, de conférences paraissent indispensables. Des locaux pour le renouvellement des plantations et le stockage des plantes et graines sont également nécessaires (**graineterie**, espaces de semis et de stockage des plantes et du matériel).

Figure 23 : Atelier de botanique - CBN de Bailleul - 04/07/2014

c. Une organisation à prévoir

i. Une gestion et des suivis spécifiques

Les espaces de plantation, de par leur constitution, nécessiteront une gestion et un suivi spécifiques. Ce type d'espace supporte en effet très difficilement le manque d'entretien ou de suivi (perte de lisibilité, mauvaise image). Les plantes mortes devront être renouvelées dans les plus brefs délais, les plantes à caractère envahissant éliminées ou leur expansion - si multiplication végétative - limitée, l'hybridation entre espèces proches surveillée. La mise en place d'une base de données informatisée s'avère en outre indispensable pour un suivi rigoureux des plantes.

Par ailleurs, une organisation adaptée avec une bonne articulation entre les différents personnels intervenants (compétences complémentaires) et entre les espaces de culture, de présentation et les activités de collecte devra être mise en place dès la création des espaces de plantation.

ii. Des moyens humains spécialisés

Pour mener à bien cette gestion et ce suivi spécifiques, avoir du personnel dédié est capital. Un responsable scientifique chargé de la définition des orientations est nécessaire et l'intervention de botanistes essentielle (choix et identification des plantes, réalisation des collectes, formation...). Des jardiniers-botanistes sont indispensables pour l'entretien et le renouvellement des collections ; du personnel technique en capacité d'assurer l'organisation et le suivi des collections (y compris dans les bases de données) doit être impliqué. Enfin, le projet n'aurait pas de sens sans l'intervention d'animateurs scientifiques permettant d'accueillir les visiteurs en demande. En outre, la communication autour du projet sera à développer pour promouvoir et valoriser l'école sur site et à l'extérieur.

5) Les critères retenus pour le choix des plantes

Afin d'opérer le choix des espèces à planter dans l'espace central, différents critères ont été rédigés à partir des éléments récupérés lors des enquêtes et visites. Tout d'abord, cinq arguments scientifiques et pédagogiques sont à prendre en compte :

- Le nombre d'espèces doit refléter l'importance de la famille dans la référence retenue ; ici le Territoire d'Agrément (TAG)
- Les espèces doivent appartenir à la flore indigène et naturalisée du TAG
- Les espèces issues de la flore sauvage « exotique » (hors TAG) seront marginales et présentes uniquement pour la découverte de la biodiversité et l'extrapolation des discours éducatifs à une échelle plus large
- Le choix sera orienté par les différentes thématiques voulues (utilité, propriétés, etc.) pour les activités
- Seules les espèces les plus caractéristiques de la famille ou de la thématique seront retenues

Dans un deuxième temps, le choix devra s'effectuer selon les cinq contraintes culturelles et paysagères ci-dessous :

- Exclusion des arbres, beaucoup de pérennes et seules les annuelles indispensables
- Capacité d'adaptation de l'espèce à l'environnement local (type de sol, climat, facilité culturelle)
- Facilité de multiplication (semis, bouture), d'entretien et de maintien
- Esthétisme et beauté des plantes choisies comme prétextes au respect et à l'interpellation du visiteur ; intégration dans un parc paysager
- Facilité d'approvisionnement

L'atout majeur qu'est le climat océanique pour la culture d'un large panel de plantes issues de climats différents ne doit pas être oublié.

6) De nombreux partenaires à contacter

Ce projet nécessite de fortes compétences scientifiques et techniques ainsi que des investissements et fonds de fonctionnement conséquents. Brest Métropole Océane, et en particulier son service Espaces Verts, doit être le partenaire majeur du projet.

D'autres partenaires institutionnels et financiers peuvent être néanmoins sollicités : la Région Bretagne et le Département du Finistère, adhérents au Syndicat mixte, mais aussi les ministères de l'éducation nationale et de l'écologie. Sont envisagés des partenariats avec des organismes scientifiques et techniques tels que l'UBO, la Maison de la Science de Bretagne, le Muséum National d'Histoire Naturelle, d'autres CBN et jardins botaniques, des associations (Bretagne-Vivante, l'Arche aux Plantes, JBF).

CONCLUSION

Il a été vu que le projet d'école de botanique s'insère dans un contexte de crise de formation à la botanique et d'un besoin de sensibilisation du public au monde des plantes. En outre, le CBN de Brest entame une réflexion à long terme sur sa restructuration et sa mission éducative et touristique. Ainsi des projets sont en réflexion, dont celui de sentier d'interprétation du jardin, dans le but, entre autres, de rendre visibles et de donner à connaître les missions du CBN de Brest. La mise en place d'un outil intégrant tous ces paramètres est donc envisagée et l'étude préalable à sa mise en place a fait l'objet de ce mémoire. Le comité de pilotage est parvenu à un consensus sur la définition de ce que sera ce projet jugé pertinent et opportun à développer dans le contexte actuel. Ainsi le projet d'école de botanique devrait être constitué de trois grandes composantes : des espaces de plantation ; des locaux, du matériel et des activités ; une organisation particulière. La structure se dessine, des lieux ont été ciblés mais l'organisation reste à construire et des moyens aussi bien financiers qu'humains seront à obtenir pour que la structure puisse voir le jour.

Le projet d'école de botanique s'avère structurant pour l'avenir du jardin du Conservatoire, tant concernant son attractivité que sa lisibilité. Néanmoins, la mise en place et le maintien durable d'un tel outil nécessiteront l'obtention de moyens qui devront préalablement être chiffrés. Ces coûts supplémentaires pourront être en partie compensés par l'offre de formation et d'animation qui, elle aussi, devra être estimée. Il semble que ce projet ne pourra se construire que progressivement, par étapes, en tenant compte des avancées globales du projet de restructuration des locaux et du jardin. Sa constitution en différentes composantes facilitera cette construction progressive puisque la mise en place de chacune est indépendante des autres. De même, la partie « locaux et matériels » devra se fondre dans le projet de construction des nouveaux locaux et une activité éducative sera à développer en amont. Enfin, tout n'est pas à créer de toute pièce, des structures et organisations existant déjà au CBN de Brest (banque de graines, base de données).

Des choix parmi les propositions les plus pertinentes ainsi qu'un approfondissement de chaque dimension du projet, afin d'avoir une chaîne technique fonctionnelle et tous les détails concrets pour la réalisation finale du projet, seront à faire. Les étapes prioritaires seront la réflexion sur un programme détaillé de formation, sur une organisation théorique réaliste, sur les aspects techniques et financiers ainsi que sur l'aspect du dessin paysager.

BIBLIOGRAPHIE

Bonnin I. (2008). L'enseignement des sciences du vivant en lycée agricole. *J. Bot. Soc. Bot. France*, 43, pp.9-10.

Botineau M. (2010). *Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs*. Lavoisier, éditions Tec et Doc, Paris, 1335p.

Brest Métropole Océane Communauté urbaine (Coord.), 2010. Etudes pré-opérationnelles d'opportunité et de faisabilité de restructuration et redéploiement du Conservatoire Botanique National de Brest sur le site du Vallon de Stang-Alar. Document de travail provisoire. BMO, Brest, 48p.

Conservatoire et Jardin Botaniques de Nancy (2002). Plan d'action pour les Jardins Botaniques de l'Union Européenne. Publié par les Conservatoire et jardins Botaniques de Nancy pour le Botanic Gardens Conservation International, Nancy, 70p.

Carel G., Giard V., Midler V. (eds.), 2004. *Faire de la recherché en management de projet*. Paris : Vuibert, Paris. Chapitre 1, l'avant projet : définitions et enjeux [en ligne], p. 11-34. Disponible sur <<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/26/26/97/PDF/2004-11-10-603.pdf>>.

Demoly J.P., Lagarde M.F. (1991). *Guide des Jardins botaniques de France*. Pandora éditions, Paris, 327p.

Denjean M. (2004). *La conduite de projet*. CEDIP, Paris, 16p. Disponible sur <http://www.cedip.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/conduite_de_projet_cle54dffa.pdf>.

Guillaumin A. (1936). Visite du Service de Culture du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 83, pp. 156-161.

Guinet C. (1936). Le jardin botanique du Muséum national d'Histoire naturelle. Ecole de botanique. Groupements écologiques et géographiques. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 83, pp.161-174.

Jauffret L-F. (1798). *Voyage au jardin des Plantes contenant une description des galeries d'histoire naturelle, des serres où sont renfermés les arbrisseaux étrangers, de la partie du jardin appelée l'école de botanique ; avec l'histoire des deux éléphants, et celle des autres animaux de la ménagerie nationale*. Paris, 244p.

Jolivet S. (2012). Le Jardin botanique de Dijon : une fenêtre sur la biodiversité sauvage et cultivée. *Jardins de France, revue de la Société nationale d'Horticulture de France et de ses sociétés adhérentes* [en ligne], n°616, pp. 56-59. Disponible sur : <<http://www.jardinsdefrance.org/la-collection/hors-serie-jardins/le-jardin-botanique-de-dijon?showall=&start=1>>.

Magnanon S. (Coord.), 2014. Rapport d'activités 2013. Conservatoire botanique national de Brest, Brest, 38p.

Magnanon S., Dhervé D. (2013). Demande de renouvellement d'agrément au titre de Conservatoire botanique national. Spécialisation géographique demandée : Région Bretagne, Région Basse-Normandie, Région Pays de la Loire (Sarthe incluse). Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Conservatoire botanique national de Brest, Brest, 190 p.

Malécot V. (2008). Enquête et bilan sur l'enseignement et la recherche en systématique en France. *J. Bot. Soc. Bot. France*, 43, pp.17-19.

Marchat H. (2013). Le kit du chef de projet. Collection Gestion de projets. Editions Eyrolles, 5^{ème} édition, Paris, 238p. Disponible sur <http://books.google.fr/books?id=C8SP8ft5xrQC&pg=PA1&hl=fr&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false>.

Marouf A., Reynaud J. (2007). La botanique de A à Z : 1662 définitions. Dunod, Paris, 342p.

Michaud F. (2011). La renaissance du Jardin des Plantes de Montpellier. Passé, présent et avenir du plus ancien jardin botanique de France. *In Situ* [En ligne], n°17. Consulté le 13 mars 2014. Disponible sur <http://insitu.revues.org/3851> ; DOI : 10.4000/insitu.3851.

Philibert J.C. (1804). Dictionnaire Universel de Botanique contenant l'explication détaillée de tous les termes français et latins de botanique et de physiologie végétale [en ligne]. Tome premier. Paris, 605p. Consulté le 25/04/2014. Disponible sur : <http://books.google.fr/books?id=2_oTAAAAQAAJ&pg=PA513>. Consulté le 28/07/2014.

Philippar F.H. (1837). Catalogue des végétaux ligneux et des végétaux herbacés cultivés dans le jardin d'études de l'Institution Royale Agronomique de Grignon [en ligne]. Paris, 134p. Consulté le 28/07/2014. Disponible sur <<http://books.google.fr/books?id=ky4ZAAAAYAAJ&pg=PA3>>.

Raynal-Roques A. (1994). La botanique redécouverte. Belin, Paris, 505p.

Ruellan L. (Coord.), 2013. Projet de sentier d'interprétation dans le jardin. Note de cadrage. Document interne du CBN de Brest. CBNB, Brest, 5p.

Société botanique de France (1877). Liste des plantes en fleur en pleine terre à l'école de botanique du muséum d'histoire naturelle, le 12 janvier 1877, dressée par M. B. Verlot. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 24, pp.9-11.

Stattner E. (2013). Initiation aux principes fondamentaux de la conduite de projet. Cours L3 Informatique [en ligne]. Université des Antilles et de la Guyane, février 2013, 101p. Consulté le 30/07/2014. Disponible sur <http://www.erickstattner.com/enseignement/L3_GestionProjet_2012-13/L3_Fondamentaux_GestionProjet_2012-13.pdf>.

Wyse Jackson P.S., Sutherland C.A. (2000). Agenda international pour la Conservation dans les Jardins botaniques. BGCI, U.K, 59p.

SITOGRAPHIE

[1] Tela botanica (novembre 2009). APGIII – Classification des Angiospermes [en ligne]. Consulté le 15/07/2014. Disponible sur <<http://www.tela-botanica.org/actu/article3354.html>>.

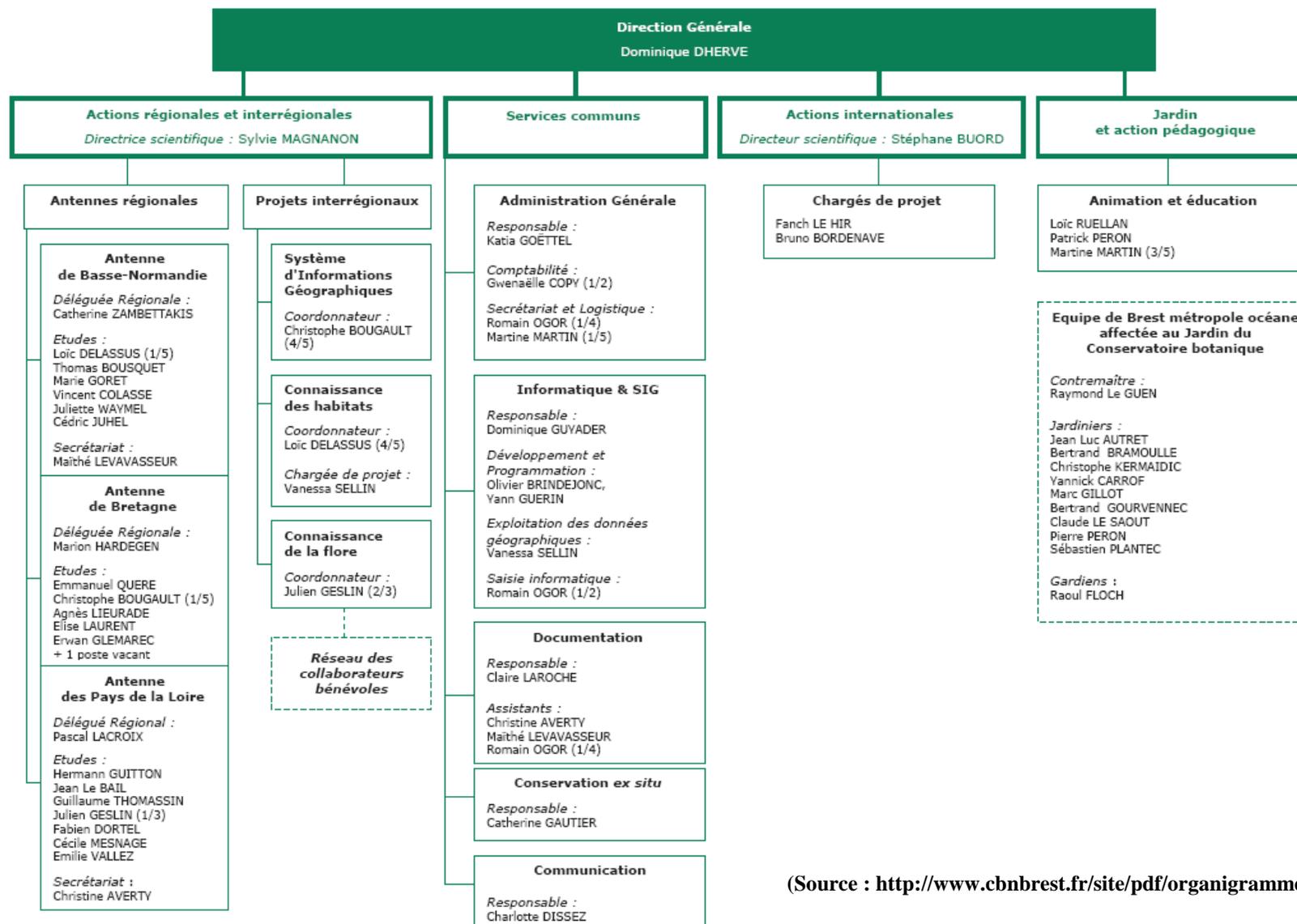
[2] Littré. Botanique, définition dans le dictionnaire Littré [en ligne]. Consulté le 26/05/2014. Disponible sur <<http://www.littre.org/definition/botanique>>.

[3] Le site du Jardin Botanique de Marnay-sur-Seine. Le chemine de l'Evolution [en ligne]. Consulté le 15/07/2014. Disponible sur <http://www.jardin-botanique.org/chemin_de_l_evolution.htm>.

- [4] Legifrance (août 2014). Code de l'environnement : conservatoires botaniques nationaux [en ligne]. Consulté le 15/07/2014. Disponible sur <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=1A8EBE872856D88C0FEED8CAFBC08C9A.tpdjo14v_3?idSectionTA=LEGISCTA000022494687&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20140715>.
- [5] Larousse. Formation : définitions [en ligne]. Consulté le 26/05/2014. Disponible sur <<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/formation/34643>>.
- [6] Ville de Clermont-Ferrand. La graineterie, un véritable conservatoire pour la flore [en ligne]. Consulté le 15/07/2014. Disponible sur <<http://www.clermont-ferrand.fr/Graines-et-serre.html>>.
- [7] Air pays de la Loire. Pollinariums sentinelles et alertes pollens [en ligne]. Consulté le 06/06/2014. Disponible sur <http://www.airpl.org/pollens/pollinariums_sentinelles_et_alertes_pollens>.
- [8] Larousse. Sensibiliser : définitions [en ligne]. Consulté le 26/05/2014. Disponible sur <<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sensibiliser/72106>>.
- [9] Malécot V. (2007). Nombre et formations des naturalistes en France [en ligne]. Consulté le 25/06/2014. Disponible sur <http://www.tela-botanica.org/page:formation_naturalistes?langue=en>.
- [10] CBNB. Historique [en ligne]. Consulté le 15/04/2014. Disponible sur <http://www.cbnbrest.fr/site/html/qui_sommes_nous/presentation.html#hist>.
- [11] Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (juin 2014). Les programmes du collège [en ligne]. Consulté le 25/06/2014. Disponible sur <<http://www.education.gouv.fr/cid81/les-programmes.html#Sciences%20de%20la%20vie%20et%20de%20la%20Terre>>.
- [12] Ifac-Brest (juillet 2014). BP Préparateur en pharmacie [en ligne]. Consulté le 08/06/2014. Disponible sur <<http://www.ifac-brest.fr/spip.php?article92>>.
- [13] UBO (juillet 2014). Programme du DUT Génie Biologique, option Génie de l'environnement [en ligne]. Consulté le 12/06/2014. Disponible sur <http://formations.univ-brest.fr/fiche/FR_RNE_0290346U_PROG9664/FR_RNE_0290346U_PROG9674/programme>.
- [14] UBO (juillet 2014). Programme de la Licence Biologie des organismes et des populations [en ligne]. Consulté le 12/06/2014. Disponible sur http://formations.univ-brest.fr/fiche/FR_RNE_0290346U_PROG4024/FR_RNE_0290346U_PROG4031/programme.
- [15] UBO (juillet 2014). Programme du master Biologie et Santé. Spécialité Gestion et conservation de la biodiversité [en ligne]. Consulté le 12/06/2014. Disponible sur <http://formations.univ-brest.fr/fiche/FR_RNE_0290346U_PROG6841/FR_RNE_0290346U_PROG20612/programme>.
- [16] Conseils-Plus, Projectpro, 2013. Livre blanc. Gestion de projets : mieux appréhender un paysage complexe [en ligne]. Consulté le 20/04/2014. Disponible sur <<https://fr.projectpro.eu/livre-blanc-gestion-de-projets/>>.

- [17] Réseau Mixte Technologique “modélisation et analyse de données pour l’agriculture”, juin 2008. Avant projet, montage de projet, pré-projet, pré-études [en ligne]. Consulté le 13/05/2014. Disponible sur <<http://www.modelia.org/moodle/mod/url/view.php?id=440>>.
- [18] Université Montpellier 1. Collections [en ligne]. Consulté le 18/03/2014. Disponible sur <http://www.univ-montp1.fr/patrimoine/jardin_des_plantes/collections>.
- [19] Brooklyn Botanic Garden. Plant Family Collection [en ligne]. Consulté le 18/03/2014. Disponible sur <http://www.bbg.org/discover/gardens/plant_family_collection#/tabs-1>.
- [20] Université de Strasbourg. Ecole de botanique [en ligne]. Consulté le 22/03/2014. Disponible sur <<http://jardin-botanique.unistra.fr/collections-vivantes/ecole-de-botanique/>>.
- [21] Carrefour des amateurs de beaux jardins, jardin de la plaine du Moulin. Le jardin botanique de la Faculté de Pharmacie de Lille [en ligne]. Consulté le 11/03/2014. Disponible sur <<http://www.phengels.fr/Jardin-Botanique-Faculte-Pharmacie-Lille.html>>.
- [22] Ecole nationale vétérinaire d’Alfort. Culture et patrimoine : le jardin botanique [en ligne]. Consulté le 12/03/2014. Disponible sur <<http://www.vet-alfort.fr/web/fr/35-jardin-botanique.php>>.
- [23] Association du Jardin Botanique de Marnay-sur-Seine. Le chemin de l’évolution [en ligne]. Consulté le 12/03/2014. Disponible sur <http://www.jardin-botanique.org/chemin_de_l_evolution.htm>.
- [24] Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Les collections du jardin, le chemin de l’évolution [en ligne]. Consulté le 17/03/2014. Disponible sur <http://www.ville-ge.ch/cjb/jardin_evolution.php>.
- [25] Conservatoire et Jardin Botanique de Nancy. Collections extérieures : la collection systématique [en ligne]. Consulté le 20/03/2014. Disponible sur <<http://www.jardinbotaniquedenancy.eu/Francais/collExterieures.php#>>.
- [26] Université Toulouse III Paul Sabatier. Collection plantes extérieures [en ligne]. Consulté le 12/03/2014. Disponible sur <http://jardin-botanique.ups-tlse.fr/52044481/0/fiche___pagelibre/&RH=1221484529999&RF=1221551935102>.
- [27] Sénat. Statut de l’herboristerie en France, 13^{ème} législature [en ligne]. Consulté le 05/06/2014. Disponible sur <<http://www.senat.fr/questions/base/2010/qSEQ10020825S.html>>.
- [28] Ecole des Plantes de Paris. Botanique et plantes médicinales : présentation [en ligne]. Consulté le 09/06/2014. Disponible sur <<http://www.ecoledesplantes.net/medias/files /catalogue-formation-derniere-version.pdf>>.

Annexe I. Organigramme du CBNB de janvier 2013 (hors contrats de moins d'un an)



(Source : <http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/organigramme.pdf>)

Annexe II. Document de synthèse, du projet, à destination des décideurs

Vers une « école de botanique » dans le Jardin du CBN à Brest ? Etude de préfiguration –Septembre 2014.

Le Conservatoire botanique national de Brest propose de développer, dans son jardin au cœur du Vallon du Stang-Alar à Brest, un espace dédié à la découverte des plantes locales et à l'apprentissage de la botanique. Ce projet a fait l'objet, en 2014, d'une étude de préfiguration, dont les grands traits sont présentés dans cette note.

À l'origine du projet, quelques constats :

- Le Jardin du CBN de Brest dans le Vallon du Stang-Alar, un lieu unique en France, très fréquenté du public...,
- ...mais un espace méconnu en tant que structure scientifique dédiée à l'étude des plantes et de leurs milieux,
- Des besoins croissants en terme de sensibilisation du public à la diversité végétale,
- Une crise de la formation en botanique,
- Le CBN de Brest, des missions et des compétences en termes de sensibilisation et de formation au monde végétal,
- Le jardin, un espace à valoriser davantage, notamment pour découvrir et apprendre les merveilles de la flore locale.



(Source : Marine Venard - 12/07/2014)

Jardin du CBN de Brest – entrée Sud

Depuis sa création, le Jardin du Conservatoire botanique national de Brest offre à ses visiteurs différents outils permettant de leur présenter quelques unes des plantes les plus remarquables de la planète et de les sensibiliser aux enjeux de conservation de la biodiversité. Le pavillon d'accueil, les serres pédagogiques et le jardin conservatoire accueillent ainsi chaque année de nombreux visiteurs (350 000 visiteurs du jardin et 150 groupes scolaires accueillis en 2013), pour l'essentiel bretons mais venant aussi de toutes les régions du monde.

Ce public, amateur de jardins, bénéficie à Brest d'un lieu unique où se mêlent plaisir de la balade, originalité des collections présentées et action en faveur de la conservation de la biodiversité. Parmi ce public, certaines personnes manifestent un réel engouement pour les plantes et affichent le souhait de pouvoir développer leurs connaissances sur la flore. Des outils d'initiation à la botanique, n'existant pas actuellement dans le jardin, répondraient à cette attente.

Eléments de contexte

Le CBN de Brest, un expert méconnu du grand public

Le CBN de Brest œuvre, depuis bientôt 40 ans, à la connaissance et à la conservation de la flore menacée, à la fois dans les régions Bretagne, Basse-Normandie et Pays de la Loire et à l'international. Ses compétences dans le domaine de la botanique et des sciences de la

conservation sont ainsi reconnues par de nombreux acteurs institutionnels scientifiques et techniques. Elles restent toutefois largement méconnues du grand public, y compris du public fréquentant le jardin du Conservatoire ; ce qui est regrettable, tant pour le public qui ne se rend pas compte de la richesse scientifique du lieu, que pour le CBN, BMO et la Région Bretagne qui auraient tout intérêt à faire valoir cette compétence rare en France.

Un environnement porteur

Depuis quelques années, le public est de plus en plus averti des risques de disparition d'espèces végétales via notamment la médiatisation du thème de la biodiversité et de nombreuses actions locales portées par les associations, les collectivités et les scientifiques. C'est ainsi que l'engouement pour les sciences participatives s'accroît, que le public commence à être sensibilisé à l'intérêt d'un certain retour de la nature en ville et qu'une meilleure image des plantes sauvages se développe. Par ailleurs, la volonté politique de sensibiliser les jeunes à la biodiversité se traduit dans différentes orientations et projets, notamment dans les programmes scolaires de SVT des classes de 6^{ème} à la terminale. Un certain type de public commence ainsi à percevoir la diversité et la richesse du monde végétal et souhaite en apprendre davantage.

Le jardin du CBN de Brest un outil exceptionnel à valoriser davantage

La mission d'éducation et d'information du public, particulièrement bien développée dans le jardin conservatoire à Brest, fait partie intégrante des missions du CBN, et ce depuis le début des années 1990. Le Conservatoire est devenu ainsi expert dans l'accueil du public et la sensibilisation des groupes à la conservation.

Le pavillon d'accueil et les serres constituent actuellement les principaux supports de visite. Le jardin, pourtant largement fréquenté, n'a pas encore fait l'objet d'aménagements pédagogiques majeurs dédiés à l'information du public. Cette dimension, tant touristique qu'éducative, prendra place dans le projet de restructuration globale des locaux et du jardin du CBN prévu à moyen terme. A court terme, un projet de sentier d'interprétation est à l'étude afin de pallier les lacunes d'information les plus importantes. L'école de botanique, conçue dans le respect de l'esthétique du lieu, constituerait l'un des maillons de ce sentier.

La botanique en France : une situation paradoxale

Dans le cadre du déploiement des politiques publiques sur la biodiversité, les besoins d'expertise en botanique sont de plus en plus manifestes. Une situation paradoxale apparaît néanmoins car, parallèlement à l'augmentation des besoins de compétences botaniques, les formations en botanique ont été progressivement délaissées par les établissements scolaires et les universités.

L'apprentissage de la botanique se poursuit néanmoins, par d'autres voies, la plupart du temps non académiques. A Brest, une dynamique de formation et de mutualisation des compétences a été créée par le CBN de Brest, avec notamment l'animation d'un réseau de botanistes amateurs couvrant le grand ouest. Dans la région brestoise, cette dynamique est en train de se renforcer, de par l'implication de Bretagne Vivante dans la formation de botanistes débutants, en lien avec le CBN, et l'existence depuis 2012 d'un master « Gestion et Conservation de la Biodiversité » à l'Université de Bretagne Occidentale. Des outils spécifiques d'apprentissage de la botanique sont néanmoins à construire pour ce public très demandeur, qui constituera le vivier des professionnels de demain.

Genèse du projet

Des souhaits

La naissance du projet « d'école de botanique » fait suite à des aspirations émises par le CBN de Brest :

- améliorer la lisibilité du jardin en tant que lieu hébergeant une riche activité scientifique et technique,
- renforcer l'information du public dans le jardin, à la fois sur « l'esprit du lieu » et sur la biodiversité végétale,
- élargir les discours et les supports de sensibilisation du public,
- contribuer à pallier le déficit de formation en botanique,
- faire connaître au grand public le monde des plantes locales ; montrer qu'il est riche et attrayant pour mieux sensibiliser à l'intérêt de sa préservation.

Une école de botanique « symbole » du lieu



(Source : Marine Venard - 04/07/2014)

Jardin des plantes sauvages – CBN de Bailleul

Ainsi, est née l'idée de la création (au sein d'un sentier d'interprétation en cours de réflexion) d'un espace de plantation regroupant des plantes étiquetées et classées. Ce qui est ainsi voulu, c'est un espace visible du public qui signe le lieu en lui donnant un caractère botanique permettant d'exprimer l'activité scientifique et technique du Conservatoire.

Cette école permettrait en outre de répondre à la fois aux attentes du grand public, en terme de sensibilisation à la biodiversité, et à celles de passionnés en terme de formation.

L'étude de préfiguration

Cependant, la mise en place d'un tel espace pose de nombreuses questions tant d'ordre technique et scientifique que pédagogique, organisationnel, financier et stratégique.

Celles-ci devant être clarifiées, une étude de préfiguration a été lancée en vue d'étudier comment et dans quelle mesure la mise en place d'une école de botanique pourrait être envisagée dans le jardin du CBN de Brest ; en tenant compte à la fois des aspirations émises par l'équipe du CBN, des contraintes et des moyens, et des projets à venir de valorisation pédagogique et scientifique de ce lieu. Pour ce faire, un comité de pilotage du projet a été mis en place (voir encart).

L'étude s'est appuyée sur une enquête interne et une enquête auprès de jardins botaniques ; diverses écoles de botanique existantes ont été visitées : Rennes, Nantes, Caen, Paris (Muséum et parc floral), Angers, Bailleul, Lyon.

Le comité de pilotage du projet

Animé par Marine Venard, stagiaire en fin d'études à l'INHP d'Angers (ACO)*, le comité a réuni différents représentants de l'équipe du CBN (directions générale et scientifiques, animateurs, botanistes, responsable de la collection du jardin). Il a permis d'orienter et de valider les principales étapes du travail :

- retour d'expériences concernant la mise en place d'écoles de botanique dans d'autres jardins botaniques en France et dans le monde
- analyse des attentes et besoins exprimés par les différents acteurs potentiellement intéressés par un tel projet (personnel du CBNB, élus locaux, enseignants des universités, lycées et collèges, botanistes)
- examen des principales nécessités techniques imposées par la future école de botanique (mise en place, gestion, entretien...)
- premiers scénarios et propositions concrètes pour la mise en place d'une telle école.

* Encadrement CBN : Sylvie Magnanon. Tutorat : Valéry Malécot.

Les grandes lignes du projet d'école de botanique

Le projet d'école de botanique est l'œuvre d'un consensus obtenu, lors de réunions d'un comité de pilotage créé pour l'occasion (cf. encart), à partir de propositions tirées de l'analyse des enquêtes menées (retour d'expériences des jardins botaniques, visites de sites abritant des écoles de botanique, attentes et besoins des publics potentiellement intéressés).

Un projet s'inscrivant dans le cadre de la mise en place d'un sentier d'interprétation du jardin

Le projet d'« école de botanique » s'intègre dans un projet plus global de redéploiement des locaux et de restructuration du jardin du Conservatoire qui permettra d'améliorer la fonctionnalité interne, la visibilité et l'accessibilité de ce dernier.

Pour améliorer l'accueil et l'information du public, sans créer de redondance avec les outils existants, il est envisagé que le projet d'école de botanique se développe en lien avec le projet de sentier d'interprétation (en cours) dont le fil conducteur sera celui de la biodiversité. Il s'agira de créer un cheminement entre différents emplacements au sein du jardin, bénéficiant chacun d'une thématique différente. Ainsi le nouvel espace créé aura pour vocation de développer les thématiques « beauté et intérêt des plantes locales » et « classification botanique », thématiques non ou très peu abordées jusqu'à présent.

Deux objectifs stratégiques, un public varié

L'école de botanique poursuivra en priorité un objectif d'**apprentissage de la botanique** ; c'est-à-dire la transmission d'un ensemble de connaissances permettant d'identifier et de reconnaître les espèces végétales ainsi que certaines de leurs caractéristiques (systématique, écologie, usages, etc.). Néanmoins, la conception de cet espace devra prendre en compte son utilisation pour de la sensibilisation du public au monde végétal, afin de lui permettre de découvrir et de comprendre l'univers des plantes. Le **public visé** sera très varié puisqu'il ira des néophytes aux spécialistes en passant par les amateurs. Les espaces seront aussi bien accessibles aux adultes qu'aux enfants, valides ou invalides, aux groupes qu'aux individuels, au grand public qu'aux scolaires de la maternelle au Master 2.



(Source : Marine Venard - 04/07/2014)

Trouver un nom....

Deux noms sont envisagés pour ce projet : « école de botanique » ou « école des plantes sauvages ».

Le terme d'**école** est retenu parce qu'il s'agira d'un espace dans lequel le visiteur pourra acquérir des connaissances dans un domaine particulier, celui de la botanique, et cela par le biais de plusieurs moyens complémentaires : des lieux de présentation des plantes, des discours et supports pédagogiques, des formations.

Le terme de **botanique** est apprécié en ce qu'il évoque un autre monde, le monde des plantes. Toutefois, méconnu des néophytes, il peut être perçu comme hermétique. Le terme de « **plantes sauvages** » est jugé intéressant en ce qu'il est imagé et informe sur le contenu de l'espace de plantation (les plantes locales). En outre, il renvoie au milieu naturel, et peut ainsi créer une complémentarité avec d'autres approches de sensibilisation et de formation : balades et excursions botaniques notamment.

Jardin des plantes médicinales – CBN de Bailleul

Un projet avec trois grandes composantes

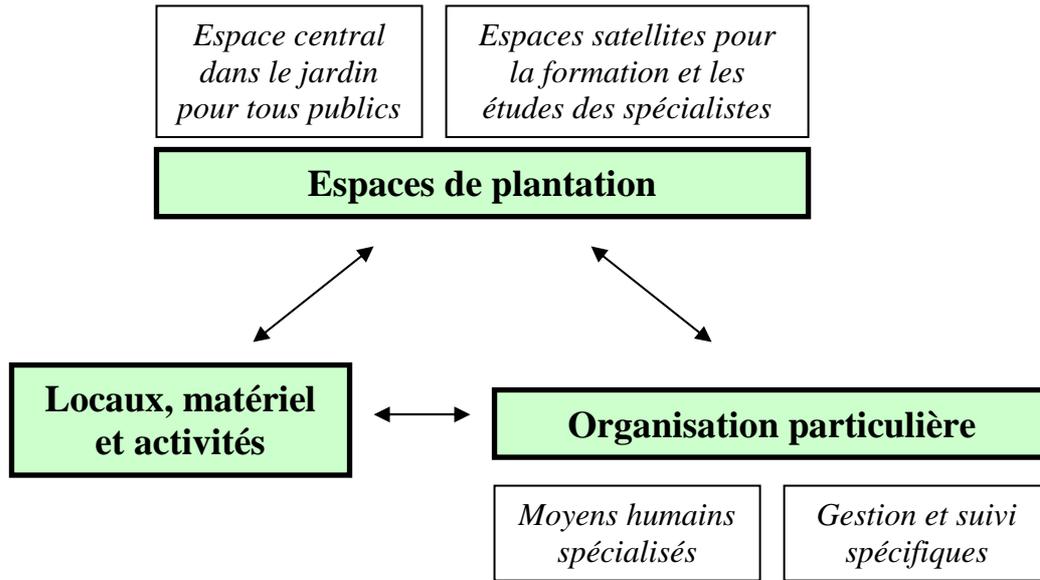
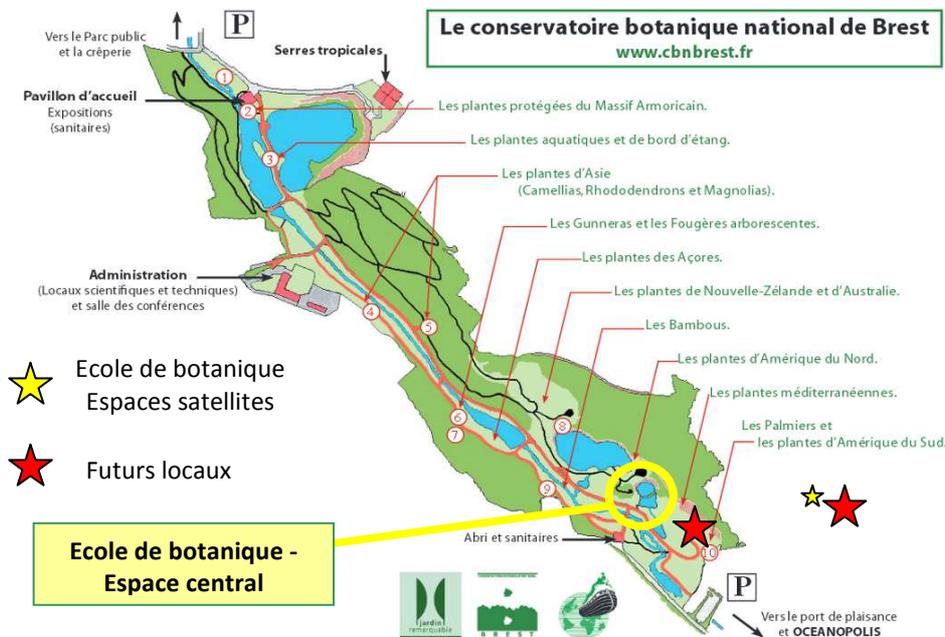


Fig.1 : Schéma des trois composantes principales de l'école de botanique

A partir des attentes et besoins exprimés par les publics potentiellement intéressés par le projet d'école de botanique ainsi que d'après les résultats des recherches bibliographiques et de l'enquête réalisée auprès des jardins botaniques, des propositions concrètes de forme, contenu et lieu ont été rédigées.

Il est, tout d'abord, préconisé que le projet d'école de botanique s'intègre dans la réflexion lancée sur un nouveau projet touristique et pédagogique. Il devra en outre être une valeur ajoutée au niveau de l'intérêt du public ainsi qu'un espace valorisant pour le jardin Conservatoire. Un **espace agréable, lisible, vivant et dynamique** est donc attendu.



(Source : d'après http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/plan_guide_jardin_cbnbrest_francais.pdf)

Fig.2 : Emplacement possible de l'école de botanique et des futurs locaux scientifiques et pédagogiques

Il est proposé de structurer l'école de botanique autour de 3 composantes structurantes : des espaces de plantation, des locaux et activités, une organisation particulière (fig. 1). L'espace central de l'école est envisagé dans la partie sud du jardin (voir ci-après et fig.2).

Des espaces de plantation

❖ Un espace central au cœur du jardin

Il est proposé que le cœur de l'école de botanique se situe au centre du jardin et plus précisément au niveau de sa partie sud, à proximité des futurs locaux pédagogiques ; c'est-à-dire, au niveau de la **zone des deux mares** (fig. 2).

Cet espace bien exposé se présente sous la forme d'une **enclave** composée d'éléments verticaux (falaise) et aquatiques ; son ambiance confinée est propice au calme nécessaire à l'observation des plantes.

Ce lieu a été retenu pour sa **proximité** avec l'axe principal de circulation dans le jardin, ce qui le rendra plus visible des visiteurs. Il est en outre situé non loin des zones d'implantation prévues pour les futurs locaux scientifiques et pédagogiques.



(Source : Marine Venard - 12/07/2014)

Jardin du CBN de Brest – site des deux mares

Ainsi, en tant qu'espace destiné à être utilisé à la fois comme **lieu d'apprentissage et d'émerveillement**, cet espace devra avoir un aspect paysager lui permettant de s'intégrer au reste du jardin ainsi qu'une mise en scène innovante pour être attractif pour le grand public.

Concrètement, la **mise en scène** suivante est proposée :



(Source : Marine Venard - 04/07/2014)

Le jardin des plantes sauvages du CBN de Bailleul

Une entrée marquante (pont, arche, portique) permettant de matérialiser le caractère particulier du lieu,

- des massifs non rectilignes regroupant chacun une famille ou un thème,
- un cheminement permettant des découvertes au fur et à mesure de l'avancée,
- des espèces présentées de manière à rendre un effet de masse,
- un lieu traduisant un espace d'enseignement,
- des aménagements permettant des visites de groupes et l'accueil de personnes à mobilité réduite,

- des espaces de repos (bancs).

Cet espace sera utilisé essentiellement pour de la sensibilisation des visiteurs, la formation des débutants et la valorisation du jardin du CBN de Brest.

❖ *Des espaces satellites*

L'espace situé au niveau des deux mares n'étant pas très grand, il ne pourra être question d'y installer des collections exhaustives de plantes pour la formation des spécialistes. De plus, les lieux destinés aux experts paraissent peu compatibles avec l'aspect paysager. Enfin, des études scientifiques ne peuvent être menées dans un espace ouvert au grand public.

Ainsi, des espaces satellites, situés à proximité des locaux scientifiques, de la



(Source : Marine Venard - 04/07/2014)

Jardin Conservatoire des plantes locales menacées – CBN de Bailleul

Des locaux, du matériel et des activités

En complément de l'espace de plantation, pour rendre ce dernier vivant et pour répondre aux attentes exprimées par le public visé, diverses activités seront organisées, compatibles avec les différents niveaux de connaissances.

Outre les supports implantés dans l'espace central, qui permettront de sensibiliser le grand public se promenant, des visites initieront les personnes et les groupes qui veulent en savoir davantage sur la botanique et des cours de différents niveaux pourront être organisés pour les personnes voulant se former, en formation continue ou ponctuelle.



(Source : Marine Venard - 04/07/2014)

pépinière ou de l'espace central de l'école de botanique, sont envisagés afin de permettre des **études scientifiques** et la **formation des spécialistes**. Dans ces espaces, les plantations pourront être renouvelées au gré des besoins des experts.

Les espaces suivants sont attendus :

- un espace de culture de groupes difficiles ou de certaines familles ou genres (avec recherche de l'exhaustivité des membres de ces familles ou genres),
- un espace de présentation des espèces locales rares et menacées,
- un espace pour l'étude de certaines plantes (phénologie, etc.),
- et peut-être un pollinarium.

A terme, des ateliers (en association ou non avec des sorties sur le terrain), des stages, des conférences ainsi que l'accueil d'étudiants ou d'enseignants sont envisagés.

Pour accueillir les groupes, des locaux et du matériel comme des salles de Travaux Pratiques, de cours, de conférences paraissent indispensables. Des locaux pour le renouvellement des plantations et le stockage des plantes et graines sont également nécessaires (graineterie, espaces de semis et de stockage des plantes et du matériel).

Atelier de botanique – CBN de Bailleul

Une organisation à prévoir

❖ Une gestion et des suivis spécifiques

Les espaces de plantation, de par leur constitution, nécessiteront une gestion et un suivi spécifiques. Ce type d'espace supporte en effet très difficilement le manque d'entretien ou de suivi (perte de lisibilité, mauvaise image). Les plantes mortes devront être renouvelées dans les plus brefs délais, les plantes à caractère envahissant éliminées, l'hybridation entre espèces proches surveillée. La mise en place d'une base de données informatisée s'avère en outre indispensable pour un suivi rigoureux des plantes.

Par ailleurs, une organisation adaptée avec une bonne articulation entre les différents personnels intervenants (compétences complémentaires) et entre les espaces de culture, de présentation et les activités de collecte devra être mise en place dès la création des espaces de plantation.

❖ Moyens humains spécialisés

Pour mener à bien cette gestion et ce suivi spécifiques, avoir du personnel dédié est capital. Un responsable scientifique chargé de la définition des orientations est nécessaire et l'intervention de botanistes essentielle (choix et identification des plantes, réalisation des collectes, formation...). Des jardiniers-botanistes sont indispensables pour l'entretien et le renouvellement des collections ; du personnel technique en capacité d'assurer l'organisation et le suivi des collections (y compris dans les bases de données) doivent être impliqués. Enfin, le projet n'aurait pas de sens sans l'intervention d'animateurs scientifiques permettant d'accueillir les visiteurs en demande. En outre, il sera important de communiquer sur le projet pour valoriser et promouvoir l'école sur site et à l'extérieur.

Un projet à construire progressivement

Ce projet d'école de botanique s'avère structurant pour l'avenir du jardin du Conservatoire, tant concernant son attractivité que sa lisibilité. Néanmoins, la mise en place et le maintien durable d'un tel outil nécessitera l'obtention de moyens qui devront préalablement être chiffrés. Ces coûts supplémentaires pourront être en partie compensés par l'offre de formation et d'animation qui, eux aussi, devront être estimés. Il est évident que ce projet ne pourra se construire que progressivement, par étape, en tenant compte des avancées globales du projet de restructuration des locaux et du jardin. Sa constitution en différentes composantes facilitera cette construction progressive puisque la mise en place de chacune est indépendante des autres. De même, la partie « locaux et matériels » devra se fondre dans le projet de construction des nouveaux locaux. Enfin, tout n'est pas à créer de toute pièce, des structures et organisations existant déjà au CBNB (banque de graines, base de données).

Partenaires possibles

Ce projet nécessite de fortes compétences scientifiques et techniques ainsi que des investissements et fonds de fonctionnement conséquents. **Brest Métropole Océane**, et en particulier son service espaces verts, doit être le partenaire majeur du projet. D'autres partenaires institutionnels et financiers peuvent être néanmoins sollicités : la **Région Bretagne** et le **Département du Finistère**, adhérents au Syndicat mixte, mais aussi les ministères de l'éducation nationale et de l'écologie. Sont envisagés des partenariats avec des organismes scientifiques et techniques tels que l'UBO, la Maison de la Science de Bretagne le Muséum national d'histoire naturelle, d'autres CBN, Jardins botaniques de France, des associations (Bretagne-Vivante, l'Arche aux Plantes, etc.).

Annexe III. Questionnaire diffusé auprès des membres de l'association JBF

Dans le cadre de la valorisation pédagogique de son jardin conservatoire, le CBN de Brest souhaite mettre en place une école de botanique ; c'est-à-dire, un espace cultivé à vocation de valorisation scientifique, de sensibilisation du public, de formation d'étudiants et de botanistes amateurs et présentant la diversité du monde végétal (plantes locales, plantes utilitaires, plantes rares et menacées, etc.). Pour réaliser son étude de faisabilité d'une école de botanique dans le parc du Conservatoire, le CBN de Brest aimerait connaître les pratiques des jardins botaniques en termes de fonctionnement, d'utilisation et d'entretien d'un tel espace. Votre participation à ce questionnaire lui permettra de repérer les points incontournables à considérer pour un tel projet ainsi que les erreurs à éviter.

1. Nom du jardin botanique

2. Adresse du jardin botanique

3. Nom et prénom du responsable du jardin

4. Adresse mail du responsable

5. Possédez-vous une école de botanique dans le jardin ?

Oui

Non

6. Si oui, à quelle date a-t-elle été créée ?

7. Sinon, quel type d'espace dans le jardin botanique assure des fonctions similaires à une école de botanique (outil de sensibilisation à la classification, l'évolution des plantes, la biodiversité, la conservation destiné au grand public mais aussi aux étudiants, aux groupes scolaires, aux scientifiques, aux amateurs) ? Dans ce cas les autres questions concerneront cet espace.

Ecole de systématique

Collection systématique

Collections thématiques (plantes médicinales, plantes utilitaires, etc.)

Chemin de l'évolution

Arboretum

Autre

8. Si autre, préciser :

9. Quelles ont été les raisons de la mise en place d'un tel espace ou de l'école de botanique ?

10. Quelle surface occupe l'école ?

11. L'école est-elle située sur :

- Un emplacement d'un seul tenant
- Plusieurs emplacements

12. Quelles sont les raisons de ce choix ? (manque de place, meilleure compréhension, une/plusieurs thématiques, une/plusieurs classifications)

13. L'espace est ouvert :

- Au grand public
- Aux spécialistes
- Aux scientifiques
- Aux étudiants

14. L'ouverture au public est :

- Permanente
- Liée à certaines plages horaires

15. Commentaires éventuels

16. L'entrée en est-elle payante ?

- Oui
- Non

17. Si oui, combien coûte-t-elle ?

18. Le site est-il sécurisé ?

- Oui
 Non

19. De quelle manière ? (clôture avec ou sans portes fermées)

20. Quels sont les objectifs, les rôles de l'école ?

- Formation
 Sensibilisation
 Support d'études scientifiques
 Outil d'animation pédagogique
 Autres

21. Pour chaque rôle/objectif, préciser comment il est développé :

22. Si autres objectifs/rôles, préciser lesquels :

23. Quels sont les partenaires financiers de l'école de botanique ?

24. Quels sont les partenaires techniques, scientifiques de l'école de botanique ?

25. Quel est le budget annuel alloué à l'école (distinguer le budget "fonctionnement" du budget "investissement", si possible) ?

26. Combien de familles sont représentées ?

27. Combien de genres sont représentés ?

28. Combien d'espèces sont représentées ?

29. Quel type de plantes avez-vous ? Préciser le pourcentage représenté par chacun. Répartissez les pourcentages entre les différents choix pour atteindre 100%

Annuelles	<input type="text"/>
Bisannuelles	<input type="text"/>
Pluriannuelles	<input type="text"/>
Total:	0%

30. Si pluriannuelles, préciser le pourcentage de : Répartissez les pourcentages entre les différents choix pour atteindre 100%

Vivaces	<input type="text"/>
Arbrisseaux	<input type="text"/>
Arbustes	<input type="text"/>
Arbres	<input type="text"/>
Total:	0%

31. Origine géographique des plantes

- Locale (régionale)
- Métropolitaine
- Européenne
- De tous les continents

32. D'où viennent les individus présentés ? Indiquer approximativement les proportions des différentes provenances.

Collecte in situ par votre équipe	<input type="text"/>
Collecte au sein de votre jardin	<input type="text"/>
Autres jardins botaniques	<input type="text"/>
Pépiniéristes / horticulteurs / jardinerie	<input type="text"/>
Autres	<input type="text"/>
Total:	0%

33. Si les plantes sont collectés dans le milieu naturel, préciser par qui (jardiniers, botanistes, etc.)

:

34. Citer les critères principaux (8 maximum) selon lesquels les espèces cultivées dans l'école ont été choisies ?

- Leur appartenance à la classification (critère de systématique)
- Leur milieu d'origine
- Leur capacité d'adaptation
- La facilité de culture, d'entretien
- Leur rusticité (résistance aux maladies, ravageurs, au climat local)
- Des critères morphologiques
- Des critères biologiques (type de Raunkier)
- La date de floraison
- La persistance du feuillage
- Le mode de multiplication
- Leurs propriétés / leurs usages
- Leur rareté
- Leur dangerosité (toxines, allergisants)
- Autres

35. Si autres critères, préciser lesquels :

36. Quelle nomenclature latine est utilisée pour nommer les plantes présentées ? (Source, référentiel taxonomique)

37. Des noms français sont indiqués sur les étiquettes :

- Toujours
- Parfois
- Jamais

38. Préciser quels sont les éléments qui apparaissent sur les étiquettes et pourquoi.

39. Les plantes sont-elles classées par ordre systématique ?

- Oui
- Non

40. Si oui, préciser quelle classification systématique est utilisée (APG, autres).

41. Les plantes sont-elles classées selon un ordre thématique (autre que systématique) ?

- Oui
 Non

42. Si oui, de quelle thématique s'agit-il ?

- Usages
 Milieux
 Climats
 Morphologie
 Caractères biologiques
 Autres

43. Si une autre thématique est choisie, préciser laquelle :

44. Y a-t-il une mise en scène de différents climats ?

- Oui
 Non

45. Si oui, lesquels ?

- Océanique
 Continental
 Méditerranéen
 Tropical sec
 Tropical humide
 Aride
 Equatorial
 Alpin

46. Différents milieux sont-ils reconstitués dans l'école de botanique ?

- Oui
 Non

47. Si oui, lesquels sont représentés ?

- Tourbières
- Dunes
- Montagnes
- Prairies
- Zones humides
- Zones aquatiques
- Autres

48. Si d'autres milieux sont représentés, préciser lesquels :

49. Classer les publics de l'école des plus aux moins privilégiés :

	Fortement privilégié	Moyennement privilégié	Peu privilégié
Groupes scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Groupes de grand public	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Individuels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

50. Les personnes venant visiter l'école sont :

	Jamais	Occasionnellement	Régulièrement	Fréquemment
Des élèves (maternelle au lycée)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des étudiants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le grand public	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des amateurs, des curieux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des scientifiques, des chercheurs (botanistes, biologistes, écologistes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des professionnels (horticulteurs, pépiniéristes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des professionnels de la santé (médecins, pharmaciens)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51. L'école de botanique est-elle le support d'activités pédagogiques ?

- Oui
- Non

52. Si oui, préciser les thèmes abordés :

53. L'école est-elle le support d'une ou de plusieurs activités scientifiques ?

- Oui
 Non

54. Si oui, préciser les sujets d'étude :

55. L'école est-elle le support d'études liées à la santé (pollinarium) ?

- Oui
 Non

56. Si l'école est le support d'autres études ou activités, préciser lesquelles :

57. Quels sont les évènements organisés autour de l'école de botanique ?

- Des visites guidées de groupes scolaires
 Des visites guidées pour le grand public
 Des cours de botanique
 Des démonstrations
 Des conférences
 Des ateliers
 Des journées thématiques
 Autres

58. Si d'autres évènements sont organisés, préciser lesquels :

59. Des outils pédagogiques sont-ils associés à l'école ?

- Oui
 Non

60. Si oui, quels sont-ils ?

- Un plan de l'école de botanique
- Des guides explicatifs
- Des panneaux didactiques
- Des malles pédagogiques
- Autres outils

61. Si d'autres outils ont été développés, préciser lesquels :

62. Comment faites-vous pour promouvoir, valoriser et faire connaître l'école ?

63. Qui est chargé de l'entretien de l'école de botanique ?

- Des jardiniers
- Des jardiniers-botanistes

64. Combien de personnes sont en charge de l'école de botanique ?

65. Qui est chargé du suivi, du contenu et des projets de l'école de botanique (si différent des jardiniers) ?

66. Combien de temps est consacré à l'entretien de l'école ? (Préciser si votre chiffre se réfère à un temps hebdomadaire, mensuel, autre).

67. Quel matériel est nécessaire à cet entretien ?

68. Quelles pratiques d'entretien avez-vous ?

	Oui	Non
Arrosage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fertilisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Désherbage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Application de produits phytosanitaires
- Lutte biologique
- Autres

69. Si une fertilisation est pratiquée, sous quelle forme (organique, minérale) ?

70. Si un désherbage est pratiqué, est-il ?

- Chimique
- Mécanique
- Thermique
- Manuel
- Autre

71. Si d'autres pratiques sont courantes et consommatrices en temps, préciser lesquelles :

72. A quel rythme les plantes sont-elles renouvelées ?

73. Lorsqu'une plante meurt, est-elle immédiatement remplacée ?

- Oui
- Non

74. Sinon, quelle marge de manœuvre est acceptée ? (nombre de plantes mortes acceptées avant remplacement).

75. L'école a-t-elle subi des modifications depuis sa création ?

- Oui
- Non

76. Si oui, lesquelles et pourquoi ?

77. Quelles sont les évolutions prévues ?

78. Avez-vous des remarques générales, des conseils que vous souhaiteriez nous adresser ?

79. Souhaitez-vous que vos réponses à ce questionnaire vous soient renvoyées ?

Oui

Non

80. Si oui, merci de renseigner votre adresse mail ci-dessous.

Le Conservatoire botanique national de Brest vous remercie d'avoir participé à cette enquête.

Annexe IV. Coordonnées des responsables de jardin botanique ayant répondu à l'enquête

Nom du jardin botanique	Adresse du jardin botanique	Nom et prénom du responsable du jardin	Fonction	Adresse mail du responsable
Jardin des plantes sauvages	CBN de Bailleul - Hameau de Haendries - 59270 Bailleul	M. Thibault PAUWELS	Chargé de mission en éducation à la nature	t.pauwels@cbnbl.org
Jardin botanique de la Presle	La Presle - 51480 Nanteuil la Forêt	M. Dominique BROCHET	Propriétaire du jardin	jbpresle-brochetlanvin@club- internet.fr
Jardin botanique de Clermont- Ferrand	10 rue de la Charme - 63100 Clermont-Ferrand	M. Alain SOUBRE	Responsable du Service des Techniques Végétales de la ville	asoubre@ville-clermont- ferrand.fr
Jardin des Plantes de Montpellier	163, rue Auguste Broussonnet - 34090 Montpellier	Pr. Thierry LAVABRE- BERTRAND	Directeur	jdplantes@univ-montp1.fr
		M. Emmanuel SPICQ	Chef de culture	
Jardin Botanique de la Ville de Rennes	5, Boulevard de la duchesse Anne - 35000 Rennes	M. Bernard AUBIN	Responsable du Jardin Botanique	dj-eq41-botanique@ville- rennes.fr

Jardin des Plantes de Nantes	Rue Stanislas Baudry - 44000 Nantes	M. Romaric PERROCHEAU	Directeur	romaric.perrocheau@mairie- nantes.fr
Jardin des Plantes de Caen	5, place Blot - 14000 Caen	Mme Nelly HUBERT	Responsable du Jardin Botanique	nhubert@caen.fr
Jardin botanique du Parc de la Tête d'Or	Parc de la Tête d'Or - 69006 Lyon	M. Frédéric PAUTZ	Directeur	frederic.pautz@mairie-lyon.fr
Couleur Garance - Jardin Conservatoire des Plantes Tinctoriales	Maison Aubert - La Calade - 84360 Lauris	Mme Soizic LECLERCQ		soizic@couleur-garance.com
Jardins de Valloires	80120 Argoules	Mme Sophie NOTHUM		sophienothum@baiedesomme.fr
Jardin botanique de de l'U.F.R. des Sciences Pharmaceutiques et d'Ingénierie de la Santé	16, Boulevard Daviers - 49045 Angers	Mme Anne LANDREAU	Responsable du Jardin Botanique	anne.landreau@univ-angers.fr
Jardin des Plantes du Muséum National d'Histoire Naturelle	57, rue Cuvier - 75005 Paris	M. Eric JOLY	Directeur du Jardin des Plantes	eric.joly@mnhn.fr

Annexe V. Echanges avec les représentants des publics visés par le projet

Contacts		Structure	Adresse	Téléphone	E-mail	Commentaires	
Nom	Prénom						
Bourchis	Martine	IFAC Brest		02.29.00.60.60	martine.bourchis@ifac.cci-brest.fr	Echange de mails	A donné le programme des étudiants en botanique et pharmacognosie
Waeles	Sabine	IFAC Brest			Sabine.waeles@laposte.net	Rencontre au CBNB	A donné des photocopies de ses cours de botanique
Carlier	Viviane	Skol Louarnig	La maison bleue BP 12 – 29540 SPEZET	02.98.93.93.78	vivianeherbo@gmail.com	Entretien téléphonique	Intéressée et prête à collaborer pour des animations
Inconnu		Association Vert le jardin	Venelle de Kergonan 29200 BREST	02.98.46.06.92	vertlejardin@wanadoo.fr	Pas de réponse	
Jean-François	Malgorn	Association CapSanté	Cap Santé - École bretonne d'herboristerie - Ty Boul'Ouarn - 29410 PLOUNÉOUR-MÉNEZ	02.98.78.96.91	capsante29@orange.fr	Entretien téléphonique	Intéressé mais problème d'éloignement géographique

Le Guyadec		Société d'horticulture de Douarnenez et du canton S.H.D.C.	2 rue Jules Verne - 29100 Douarnenez	02.98.74.34.12	j.quere1@orange.fr	Ordre du jour du prochain conseil d'administration	En attente de réponse
Nezet	Benoit	Chambre d'agriculture du Finistère	Chambre d'agriculture du Finistère – 5 allée Sully - 29322 Quimper Cedex	02.98.88.97.76	benoit.nezet@finistere.chambagri.fr	Entretien téléphonique	Intéressé par des stages pour les techniciens et agriculteurs
Alix	Stéphane	BMO			stephane.alix@brest-metropole-oceane.fr	Rencontre	Intéressé
Pellé	Henri	Société d'horticulture de Brest	6 rue penarchréac - 29200 Brest	02.98.03.47.11		Entretien téléphonique	Intéressé et prêt à aider pour des animations
Réunion des enseignants le 17 juin 2014 au CBNB							
Lafont	Lysiane	Enseignante SVT en classe de 6ème	Collège Sainte Anne - Brest		Lafont.lysiane@live.fr	Pas de réponse	Botanique absente des programmes scolaires Eventuellement une visite dans l'année Intéressés pour se former
Jaouen	Xavier	Enseignant SVT lycée général	Lycée de Kerichen - Brest	02.98.20.66.49	xjaouen@club-internet.fr	Absent	
Gager	Laurent	Enseignant SVT lycée général	Lycée de Kerichen - Brest		laurent.gager@wanadoo.fr	Présent	
Hamonou	Philippe	Enseignant SVT lycée général	Lycée de Kerichen - Brest	02.98.25.98.23	cp.hamonou@wanadoo.fr	Présent	
Pigeon	Fanch	Enseignant Ecologie lycée agricole	LEGTPA - Châteaulin		fanch.pigeon@educagri.fr	Présent	
Le Palud	Ronan	Enseignant Biologie lycée agricole	CFA - Hanvec		ronan.lepalud@laposte.net	Pas de réponse	

Le Gall	Yves	Retraite	Lycée agricole public Suscinio - Morlaix		yffig.le.gall@wanadoo.fr	Pas de réponse	
Voogden	Karine	Enseignant Biologie lycée agricole	Lycée agricole public Suscinio - Morlaix		karine.voogden@educagri.fr	Présente	
Bonetti	Christophe	Technicien et enseignant forestier	Lycée agricole Le Nivot - Loperec		cbonetti@wanadoo.fr	Pas de réponse	
Pigney	Françoise	Enseignante Biologie lycée agricole	Lycée agricole Le Nivot - Loperec		fpigney@lenivot.fr	Absente	
Six	Christophe	Enseignant - chercheur en Licence de Bio- mathématiques	Faculté des Sciences - Roscoff		six@sb-roscoff.fr	Présent	Intéressé pour venir en visite avec les étudiants une fois par an



Diplôme : Ingénieur d'AGRO CAMPUS OUEST Angers
Spécialité : Horticulture
Spécialisation / option : Gestion Durable du Végétal en
Horticulture et Aménagements Paysagers
Enseignant référent : M. Valéry Malécot

Auteur(s) : Marine Venard
Date de naissance* : 26/07/1991

Organisme d'accueil : Conservatoire Botanique National de Brest

Nb pages : 75 Annexe(s) : 5

Adresse : 52 allée du Bot – 29200 Brest

Année de soutenance : 2014

Maître de stage : Mme Sylvie Magnanon

Titre : Etude de préfiguration à la mise en place d'une école de botanique dans le jardin du CBN de Brest : définition des grandes lignes du projet.

Title: Foreshadowing study of a botanical school setting up in the CBN de Brest garden: definition of the project great lines.

Résumé : Le Conservatoire botanique national de Brest propose de développer, dans son jardin botanique, un espace dédié à la découverte des plantes locales et à l'apprentissage de la botanique. Ce projet a fait l'objet, en 2014, d'une étude de préfiguration dont les grands traits sont présentés dans ce mémoire. Le projet d'école de botanique s'insère dans un contexte de crise de formation à la botanique et d'un besoin de sensibilisation du public au monde des plantes. En outre, il apparaît comme un moyen d'exhausser le souhait du CBN de Brest quant à une meilleure visibilité de ses actions scientifiques et techniques ainsi qu'à une valorisation du jardin. Une enquête auprès de jardins botaniques possédant une école de botanique ainsi qu'auprès de personnes intéressées par cette science - constituant un public potentiel pour le projet - a amené à envisager un outil en trois grandes composantes. Ce dernier sera constitué d'espaces de plantation, de locaux, matériel et activités et d'une organisation particulière. La structure ainsi esquissée, des lieux d'accueil ont été ciblés. Cependant, l'organisation du suivi et de la gestion de l'espace reste à construire et des moyens aussi bien financiers qu'humains seront à obtenir.

Abstract: The Conservatoire botanique de Brest intends to develop an area dedicated to local plants' discovery and botany learning in its botanical garden. In 2014, this project was the target of a foreshadowing study whose great lines are presented in this report. The botanical school project integrates in a context of a botanical training crisis and a necessity to alert the general public to the plants world. Besides, the CBN de Brest wishes a better visibility of his technical and scientific work and the garden's promotion. So this project seems to be a solution to answer these expectations. To realise the study, an inquiry on botanical gardens which have a botanical school was conducted. People who are interested by botany and who are a potential public for the project have also been interrogated. The result is a tool with three great components: flowerbeds, equipment, premises and activities and a specific organisation. The CBN de Brest have actually made a start on this project and targeted possible sites. Nevertheless, it will have to elaborate the organisation of the space monitoring and management and to get human and financial resources.

Mots-clés : Botanique - Formation - Flore locale - Biodiversité - Plantes - Conservatoire botanique national - Sensibilisation - Ecole de botanique - Jardin botanique - Valorisation

Key Words: Botany - Training - Local plants - Biodiversity - Plants - Conservatoire botanique national - Awareness - Botanical school - Botanical garden - Promotion