

2016-2017

Mention Biologie et Technologie du Végétal

Conservatoire Botanique National



Les plantes rares et menacées, un intérêt patrimonial

Etude de la flore spontanée de Vendée

Beausoleil Kevin |

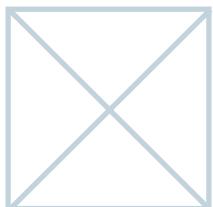
Sous la direction de M. |
Dortel Fabien |

Membres du jury

Nathalie LEDUC | Tutrice de stage

Kevin Debray | Auditeur (membre de l'équipe pédagogique de M1-BTV)

Françoise Montrichard | Présidente du jury



Soutenu publiquement le :
28 juin 2017



UNIVERSITÉ DE NANTES

L'auteur du présent document vous autorise à le partager, reproduire, distribuer et communiquer selon les conditions suivantes :



- Vous devez le citer en l'attribuant de la manière indiquée par l'auteur (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'il approuve votre utilisation de l'œuvre).
- Vous n'avez pas le droit d'utiliser ce document à des fins commerciales.
- Vous n'avez pas le droit de le modifier, de le transformer ou de l'adapter.

Consulter la licence creative commons complète en français :
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>

Ces conditions d'utilisation (attribution, pas d'utilisation commerciale, pas de modification) sont symbolisées par les icônes positionnées en pied de page.



REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier le Conservatoire Botanique de Brest qui a bien voulu me prendre en stage pour une durée de trois mois. Ce stage a été une grande opportunité pour moi. Il m'a permis, dans un premier temps, de conforter mon idée de poursuivre mes études dans le domaine de l'écologie et la botanique. Dans un second temps, c'est au niveau de mon projet professionnel qu'il a validé mon idée de carrière dans une structure similaire au conservatoire ou même dans un conservatoire.

Je voudrais ensuite remercier toute l'équipe de l'antenne Pays de la Loire du Conservatoire Botanique de Brest qui m'a accueilli pendant ces trois mois. Je les remercie d'avoir pris du temps pour m'expliquer, me montrer et enrichir mes connaissances sur la botanique, et de m'avoir permis d'utiliser les ouvrages et de lire de nombreux documents et informations stockées au conservatoire. J'ai également beaucoup apprécié que plusieurs personnes m'aient proposé et laissé les accompagner sur le terrain. Cela m'a réellement permis de voir et comprendre ce qu'était vraiment le travail de botaniste et les connaissances et compétences nécessaires.

Je remercie plus particulièrement mon maître de stage M. Dortel Fabien, qui m'a suffisamment fait confiance pour me laisser de l'autonomie tout au long de cette étude et de m'avoir formé sur plusieurs logiciels informatiques et aidé dans le traitement des données pour la cartographie. De plus il m'a permis d'effectuer de multiple sortie sur le terrain et ainsi d'amorcer le travail de recherche des plantes rares et menacées de Vendée. Je le remercie également pour l'aide qu'il m'a apporté dans la rédaction de mon mémoire par les relectures, corrections, conseils et modifications à y apporter.

D'autre part, je tiens à remercier en premier lieu Mme Leduc Nathalie qui a choisie d'être ma tutrice pour mon stage. Elle a passé beaucoup de temps à relire corriger et m'aiguiller pour apporter des modifications à mon mémoire. Sans elle il n'aurait sans doute pas aboutie ou serait de moins bonne qualité. Je la remercie également d'avoir accepté que je lui envoie au fur et à mesure les parties que je rédigeais, ce qui m'a permis de me fixer des objectifs et de me donner des « deadlines ».

Egalement pour les même raison, je remercie ma sœur Beausoleil Sandra, qui a passé du temps à corriger mon mémoire et encore plus a m'expliquer les corrections par la suite.

J'ai bien sur une pensée pour toutes les personnes qui m'ont encouragé ou qui m'ont proposé leur aide pour la correction. Je remercie également ceux qui m'ont proposé leur aide et qui m'ont aidé pour la rédaction du résumé en anglais.

Sans tous ces acteurs extérieurs il n'aurait pas été possible de réaliser une telle étude.

Et maintenant que j'ai réellement goûté au monde de la botanique, je compte bien y rester et en faire mon métier.

P.S : Ce mémoire a été imprimé sur du papier recyclé

Les plantes rares et menacées, un intérêt patrimonial

1. Introduction

1.1. Présentation du Conservatoire Botanique National

Le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) est un syndicat mixte, c'est-à-dire un établissement public local depuis 1987. Dans les années 90, il a été agréé par l'état (Ministère chargé de l'Environnement) comme Conservatoire Botanique National (CBN). Son territoire d'action couvre approximativement la surface naturelle du Massif armoricain (Bretagne, Pays de la Loire, Basse-Normandie).

1.1.1. En quoi consistent ses missions ?

Il incombe au conservatoire différentes missions. Elles ont pour but de caractériser, protéger et réhabiliter la biodiversité des espaces naturels ou semi-naturels. Le conservatoire a également plusieurs devoirs : la communication, l'éducation et la sensibilisation du grand public à la biodiversité. Mais aussi, attirer l'attention sur l'intérêt que nous avons à conserver et protéger cette biodiversité. Les missions du conservatoire sont donc résumées en quatre grands axes :

- La connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels
- L'identification et la conservation des éléments rares et menacés de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels
- L'information et l'expertise pour le compte des administrations, des établissements publics et des collectivités locales intervenant dans l'aménagement et la gestion du territoire
- L'information et l'éducation du public à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

Pour réaliser ses missions sur un territoire comprenant trois régions (Bretagne, Pays de la Loire et Basse-Normandie), le conservatoire a ouvert deux antennes :

- A Nantes pour la région Pays de la Loire en 1999
- A Villers-Bocage près de Caen pour la Basse-Normandie en 2000

Les antennes travaillent conjointement sur les différentes missions. Chacune apporte son expertise aux acteurs locaux de l'environnement (Etat, collectivités territoriales...). Elles coordonnent et réalisent les inventaires de terrain et élaborent des listes d'espèces menacées (liste rouge départementale). Elles apportent également des éléments pour la révision des listes des plantes protégées.

La diffusion des connaissances aux publics et aux professionnels se fait par des visites des serres au conservatoire de Brest, par la publication d'atlas départementaux (exemple : Atlas départemental du Maine et Loire), de magazines d'informations adressés à tous ou des revues (L'hermine, ERICA). Le conservatoire organise également des sorties sur le terrain ouvertes à tous pour sensibiliser le public à la conservation des écosystèmes et préservation de la biodiversité (exemple : sorties nature en Vendée, sensibilisation aux espaces naturels du département).

Il élabore des listes (liste rouge régionale) de plantes rares et menacées. Ce travail fait suite à la proposition de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (Magnanon (coord.), 2009) de réaliser dans toutes les régions de France. Ces listes permettent de mettre en évidence des taxons particulièrement rares, qui feront l'objet d'un plan de conservation (Dortel et al., 2015). Celui-ci permet de faire une synthèse

des connaissances disponibles sur une plante et de prévoir des solutions pour la protéger. Les manœuvres et actions de conservation du patrimoine naturel sont menées conjointement par le conservatoire botanique et le conseil général en collaboration avec les gestionnaires du site concerné.

1.1.2. Enjeux

L'enjeu est de comprendre et de caractériser la végétation spontanée régionale afin d'avoir une meilleure gestion des biotopes, de conserver la biodiversité dans des zones hautement influencées par l'homme et de limiter les dépeuplements de certains taxons.

Les finalités de ce travail peuvent se présenter sous diverses formes. Cela peut être par la confection d'un Atlas Floristique départemental (comme cité ci-dessus) et/ou la mise en place de plans de conservation pour des taxons particulièrement rares ou menacés avant leur disparition (exemple du plan de conservation de l'Angélique des estuaires) ou encore de la réintroduction après l'étude de plusieurs paramètres.

a) Les différents plans de conservation

Comme déjà énoncé un peu plus haut, les plans de conservation sont destinés aux taxons identifiés comme prioritaires en termes de conservation sur le territoire d'agrément du CBN. Ils sont établis pour alerter les différents acteurs (Scientifiques, Techniques, Politiques ou administratifs), sur l'importance des enjeux que représentent ces taxons et ce en vue d'une prise en compte de leurs populations dans la gestion durable des territoires.

Il existe trois types de plan de conservation : les plans « Locaux » (documents synthétiques), les plans « directeurs » et les plans « détaillés » (de portées régionales ou départementales). Les plans « directeurs » et « détaillés » sont plus étayés, ils sont organisés en trois grandes parties :

- La présentation de la plante
- Un état des lieux des populations régionales du taxon
- Un plan d'action

Bien que chaque plan de conservation soit spécifique au taxon concerné, leurs objectifs sont plus ou moins similaires :

- Assurer la conservation du taxon et répondre aux demandes de développement du territoire
- Construire un réseau dynamique de stations refuges à l'échelle de l'ensemble de la zone concernée
- Définir et mettre en œuvre des pratiques favorables au taxon
- Améliorer les connaissances sur le taxon applicable à sa conservation
- Valoriser le taxon comme un élément fort de l'identité de la zone concernée
- Evaluer les résultats du plan d'action

1.2. Présentation du stage

J'ai effectué mon stage au Conservatoire Botanique de Brest, plus précisément à l'antenne des Pays de la Loire à Nantes. Cette antenne est un centre de ressources (de documentation, bases de données, compétences) important sur la flore et la végétation régionale.

1.2.1. Objectif

L'objectif de mon stage est dans un premier temps, le dépouillement bibliographique d'un catalogue botanique posthume de Pontarlier et Marichal, qui est le document de référence de la flore de Vendée pour la fin du XIXe siècle. Puis dans un deuxième temps, le croisement des informations se trouvant à la fois dans le catalogue préalablement dépouillé et dans l'herbier que ces mêmes botanistes ont réalisé de leur vivant ainsi que dans la liste rouge régionale des Pays de la Loire.

Le dépouillement du catalogue a pour but de rentrer les informations s'y trouvant dans une base de données grâce à un logiciel informatique développé en interne. Ce travail se poursuit par une mise en correspondance taxonomique permettant de faire coïncider, pour chaque nom de plante cité dans le catalogue, le nom de référence actuellement utilisé par le CBNB (grâce au RNFO : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest). Quant au travail de croisement des informations, celui-ci permet de faire ressortir des taxons dont la localisation est précisément indiquée. Ensuite, une cartographie plus ou moins détaillée des localités et des recherches sur le terrain sont mise en place.

L'intérêt de ce travail va être de pouvoir retrouver, si c'est encore possible, des plantes qui ont disparu ou de sauvegarder les populations et individus toujours présents. Il arrive parfois que des plantes soient portées disparues ou qu'elles soient non revues pendant plusieurs années et donc considérées comme probablement disparues. Ce problème est dû au fait que l'observateur ne sait pas précisément où les chercher.

Selon les plantes et leur classification dans la liste rouge régionale (Dortel et al., 2015), plusieurs possibilités se présentent. Par exemple, la mise en place d'une gestion du lieu où évolue la plante peut se décomposer en gestion contrôlée du pâturage, de l'entretien des bords de route selon la période de floraison, des niveaux d'eau des plans d'eau, ou une recréation de biotope ... Pour se faire, des réglementations sont ou peuvent être mises en place pour la gestion du lieu. Les réglementations sont régionales, communales, préfectorales, ... Des articles de ces réglementations sont également énoncés dans les plans de conservation.

Ce travail de recherche des taxons rares ou menacés, par l'étude de documents historiques afin de recueillir des données d'observations anciennes est indispensable. Par la suite, cette étude amorce le début de la confection d'un Atlas Floristique départemental. Il répertoriera toutes les plantes présentes dans le département avec des informations relatives à chacune. Les informations répertoriées permettront de connaître l'aire de répartition de chaque taxon, des localités plus ou moins précises et leur classification dans la liste rouge régionale. Pour des taxons rares ou menacés, des informations sur leur biologie ou sur les stations où ils sont conservés, peuvent être ajoutées (Exemple de L'Atlas Floristique départemental du Maine et Loire, Geslin et Lacroix (coord), 2015).

1.2.2. Approches et moyens

Le dépouillement du catalogue a été la première étape de cette étude. Cela m'a permis de prendre connaissance des informations comprises dans celui-ci et dans l'herbier afin de me familiariser avec les outils mis à ma disposition par le conservatoire. Au fur et à mesure du dépouillement, j'ai noté et comparé avec la liste rouge les plantes dont les localités étaient le plus précisément détaillées. Suite au dépouillement j'ai repris tous les taxons inscrits dans la liste rouge (présents ou non revus en Vendée) et les ai comparés avec le catalogue et l'herbier. Des recherches au niveau de la nomenclature ont dû être réalisées car certains taxons avaient changé de nom. Toutes les informations récoltées ont été rassemblées sous un tableau Excel qui a été

synthétisé pour ne garder que les taxons avec les localités les plus précises. En partant du tableau synthétisé, un travail de cartographie avec le logiciel Qgis a été effectué pour délimiter, avec des polygones, les zones à prospector. Le logiciel permet également d'intégrer le tableau précédemment réalisé pour obtenir, en cliquant sur le polygone, toutes les informations relatives au taxon en question. Ce document cartographique est destiné aux botanistes amateurs et professionnels qui pourront l'utiliser pour leurs recherches sur le terrain.

Une étape supplémentaire a été effectué ensuite pour ne garder que les zones de prospection pour lesquelles il n'y a eu aucune observation récente du taxon concerné. Pour se faire, un vérification/croisement avec les données de Calluna a été effectué. Les polygones des taxons qui comportaient déjà une donnée dans Calluna ont été retirés de la cartographie. Il s'agit donc des plantes les plus prioritaires à rechercher qui sont présentes sur la carte.



| CAT. | Intitulé de la catégorie | |
|--|---|---------------------|
|  EX | Taxon éteint au niveau mondial | Taxons disparus |
|  EW | Taxon éteint à l'état sauvage | |
|  RE | Taxon disparu au niveau régional | |
|  CR | Taxon en danger critique* | Taxons menacés |
|  EN | Taxon en danger | |
|  VU | Taxon vulnérable | |
|  NT | Taxon quasi menacé | Taxons à surveiller |
|  LC | Taxon de préoccupation mineure | Taxons non menacés |
|  DD | Taxon dont les données sont déficientes | Menace inconnue |

Figure 1 : Catégories des plantes menacées selon l'IUCN.

Ce tableau définit les catégories des plantes menacées. Chaque sigle de chaque catégorie est repris dans le tableau global de la liste rouge régionale. La classe CR est divisée en deux afin de séparer les taxons CR et CR* (peut-être disparus). Les taxons CR* sont des espèces ou sous-espèces dites « non revues depuis un certain temps » mais dont la disparition du dernier individu n'est pas vérifiée (IUCN France, 2011 : 19). (Liste rouge régionale des Pays de la Loire)

2. Matériels et Méthodes

2.1. Catalogue botanique posthume de Pontarlier et Marichal

M. Nicolas-Charles Pontarlier et M. Henri-Nicolas Marichal sont deux botanistes Vendéens du XIX^e siècle. Ils ont passé leur vie à répertorier et étudier les flores vasculaires et spontanées de Vendée afin de recueillir toutes les informations dans le but de confectionner un catalogue botanique. N'ayant eu le temps de le publier, ces deux botanistes, qui enseignaient au lycée de la Roche-sur-Yon, ont réussi à transmettre à leurs élèves leur goût pour la botanique. Ceux sont ces mêmes élèves qui ont pris la décision d'entreprendre la publication du catalogue botanique issu des manuscrits de leurs maîtres (Annexe I).

Le *Catalogue des plantes vasculaires et spontanées du département de la Vendée, recueillies par Pontarlier et Marichal*, a été publié sous forme d'une longue liste dans la « Revue des Sciences Naturelles de l'Ouest ».

Composé de quatre grands chapitres, il recueille la quasi-totalité des plantes spontanées de Vendée minutieusement classées par famille. A noter que les familles sont classées sous des chiffres romains et les taxons, dans chaque famille, sous des chiffres arabes. Chaque taxon est dénommé par son nom scientifique de l'époque (la plupart du temps repris de la flore de Lloyd dont le catalogue reprend l'ordre de présentation des taxons) avec les synonymes possibles et le nom du premier botaniste qui les a décrit. Il y a également les localités où les plantes ont été trouvées et parfois une courte observation.

A la toute fin du catalogue se trouve une liste additionnelle et des commentaires généraux sur les plantes de Vendée ou localités nouvelles pour le département. Cette addition a été apportée par des contributeurs externes au projet mais surtout par les anciens élèves de Pontarlier et Marichal.

2.2. Liste rouge régionale

Elle répertorie toutes les espèces végétales indigènes des Pays de la Loire présentant des risques de disparition. Elle permet de mettre en évidence le manque de connaissance et d'information sur les espèces à sauvegarder et d'initier des programmes de préservation des populations régionales ou départementales. C'est elle qui définit les éléments les plus menacés de la flore et nécessitent d'analyser les causes du déclin de la flore spontanée. La liste ne concerne que la flore vasculaire (Trachéophytes), c'est-à-dire l'ensemble des taxons de Ptéridophytes (Fougères et plantes alliées) et Spermatophytes (plantes à fleurs) (Dortel et al., 2015).

Les taxons y sont classés selon les « Catégories de menaces » de l'IUCN (Figure 1 ci-contre). Les catégories les plus étudiées dans notre étude, dans le but de retrouver des espèces, sont comprises entre les VU (Vulnérables) et les RE (taxon disparu au niveau régional), ce qui représente l'ensemble des taxons menacés et disparus de Vendée. C'est cette fourchette qui a été utilisée pour croiser les informations entre le catalogue et l'herbier afin de mettre en évidence les taxons à rechercher prioritairement.

2.3. Outil de dépouillement

Pour dépouiller ce catalogue et d'autres par la suite, le CBNB a développé un outil informatique en interne (OK Flores : http://www.cbnbrest.fr/ok_flores/pages/?page=flores&). Il est composé de deux parties : une affichant le catalogue préalablement numérisé et océrisé (transformer automatiquement en texte un fichier comportant les images d'un document) et l'autre comportant l'interface de saisie. Il faut, dans un premier temps, indexer tous les taxons présents dans le catalogue, dans l'outil de dépouillement pour constituer une

base de données propre au catalogue. Une fois les taxons minutieusement identifiés par leur numéro de page, chapitre, famille et classement, la base de données est constituée et les observations de chaque taxon peuvent alors être rentrées. Ce travail a permis, en parallèle, de mettre en évidence des plantes particulièrement documentées sur leur localité.

2.4. Logiciel(s) de cartographies

Calluna II (http://www.cbnbrest.fr/ok_calluna/pages/?page=calluna) est un logiciel développé en interne par le conservatoire qui permet de rechercher, les inventaires qui ont été effectués pour chaque taxon. Il fait également le lien avec les bases de données du CBN (RNFO, Catalogues botanique ancien, ...) pour obtenir des informations sur le taxon recherché. Pour cette étude, ce logiciel a été utilisé essentiellement pour rechercher si des inventaires récents avaient été effectués au niveau des lieux cités dans le catalogue et/ou l'herbier, ainsi que pour obtenir des informations supplémentaires sur le taxon.

Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>) est un outil édité par l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN). Il donne accès à différentes cartes de la France. Des cartes et photographies aériennes anciennes de l'ensemble de la France ainsi que des fonds de carte géologique y sont disponibles. Il comprend un outil nommé « Remonter le temps » permettant de comparer des cartes anciennes (carte Cassini XVIII, cartes de l'Etat-major 1820-1866, ...) avec la carte actuelle (disponible sous carte IGN 25/1000 ou orthophotographie). Il a permis pour chaque lieu recherché de comparer, comment il était à l'époque de Pontarlier et Marichal et ce qu'il est devenu. Ainsi il a été possible par photo-interprétation, d'analyser l'évolution du lieu recherché et de conclure s'il était encore nécessaire d'entreprendre des recherches sur le terrain.

Qgis (<https://www.qgis.org/fr/site/about/index.html>) est un Système d'information géographique (SIG), issu d'un projet officiel axé sur le bénévolat de la fondation Open Source Géospatial (OSGeo). Il permet de visualiser, gérer, étudier ou créer des données cartographiques. Il a été utilisé ici pour créer une carte de la Vendée, où des polygones ont été digitalisés afin de délimiter des zones à prospection. Le logiciel permet donc de créer et d'imprimer des mises en page indiquant les informations nécessaires à la recherche de chaque taxon. Le projet créé peut être représenté sous un style unique ou sous forme d'analyses thématiques accompagné d'une légende.

La carte générale comportant tous les polygones (exemple en Figure 3), reliés à leur taxon, sera (à la fin de l'étude) mise à disposition du réseau de botaniste amateur ou professionnel du CBN. Ceux sont donc les cartes, avec les polygones des zones à prospection, issues de Qgis qui sont exportées ou imprimées pour les sorties terrain.

2.5. Logiciel(s), bases de données taxonomiques

Les bases de données taxonomiques sont utilisées pour effectuer des recherches sur la nomenclature de certains taxons. Lors du croisement des informations, il est apparu que des taxons présents dans la liste rouge, n'étaient pas présents dans le catalogue ou l'herbier. C'est alors posé la question de savoir si le nom de référence actuel était celui de l'époque. Les bases de données comme tela-botanica permettent de rechercher ces informations. Pour retrouver un taxon, il faut bien regarder le nom qu'il avait à l'époque (Genre, espèce,

éventuellement sous-espèce, et nom d'auteur). Il est possible de confondre deux taxons si l'attention n'est pas portée sur le nom d'auteur. Il s'agit de l'information la plus importante.

La base de données utilisée pour effectuer les recherches sur la nomenclature des taxons de l'étude est : tela-botanica (<http://www.tela-botanica.org/page:eflore>). Cette base est facile à utiliser, ouverte à tous, mais les informations sont à prendre avec un regard critique. En effet, pour ce qui est des observations associées au taxon, n'importe qui peut modifier les informations présentes sur le site au niveau des végétaux. Cependant avant toute publication, les informations sont validées par des personnes compétentes et n'influent pas sur la nomenclature.

2.6. Bases de données communales

Cette base de données accessible sous forme d'un site internet est spécifique à la Vendée (<http://www.communes-archives.vendee.fr/recherches/simple>). Il permet à quiconque de rechercher des données historiques sur un lieu particulier de Vendée. Dans cette étude il a été utile pour rechercher si les communes citées dans le catalogue ont changé de nom ou si elles se sont fait absorber par d'autres communes. Il est ainsi possible de retrouver avec l'ancien nom de la commune celui qu'elle porte aujourd'hui et inversement.

2.7. Préparation d'une sortie terrain

2.7.1. Recherches préalables

a) Localité(s) précise(s)

Ce qui va permettre de programmer une sortie sur le terrain c'est de connaître la localité la plus précise possible de la plante en question. Une localité est dite « précise » à partir du moment où le rayon de recherche possible est inférieur à la commune (il est même préférable d'avoir des informations plus précises encore). Il est souvent rencontré que dans la bibliographie (ici le catalogue et l'herbier de Pontarlier et Marichal) les localités ne soient pas assez précises (exemple : Forêt de Sainte-Gemme, Marais de la Bauduère ou encore Coteaux sec à l'Ouest de Fontenay). Dans ce cas, il faut rechercher des informations sur l'écologie de la plante : exemple, si elle préfère les milieux humides ou secs, plutôt ouverts ou fermés, ou encore acides ou basiques (utiliser des cartes géologiques disponibles sur géoportail). Avec ces informations supplémentaires, il est possible de délimiter une zone de recherche (polygones sur une carte réalisée avec Qgis).

Une recherche préalable sur Calluna II est souvent requise. Elle permet de savoir si des inventaires ont été réalisés récemment ou si d'autres données anciennes existent. Il est possible que d'autres botanistes aient noté une plante au même endroit que Pontarlier et Marichal mais plus récemment. Pour se faire, un croisement automatique des informations a été réalisé. Ce croisement a permis de définir la liste des plantes à chercher prioritairement.

b) Caractéristique(s)

Pour que la zone de recherche définie soit la plus précise possible, il faut se documenter sur la biologie et l'écologie de la plante en question. Ces exigences pédoclimatiques peuvent être une indication importante. Elles permettent d'affiner les délimitations de zones à prospecter. Cependant, le plus important reste de connaître la période de floraison car c'est là qu'elle sera le plus facilement identifiable (vrai pour les plantes herbacées et/ou

arbres et arbustes caduques). Les plantes à feuillages persistant sont souvent plus faciles à déterminer l'hiver car les autres plantes ont perdu leurs feuilles.

2.7.2. Flores de détermination

Il existe beaucoup de flores de détermination. Certaines portent sur la végétation d'une zone donnée (Flores et végétation du massif armoricain, Des Abbayes, 1971), d'autres sur des territoires bien plus grands (Flora Gallica : Flore de France, Tison, De Foucault, 2014). Elles peuvent se présenter sous forme de clefs analytiques ou sous forme descriptives.

Il est courant de ne pas arriver à déterminer précisément une plante. La famille et le genre sont le plus souvent trouvés mais l'espèce est plus compliquée à déterminer à l'œil nu. C'est à ce moment-là que les flores sont utilisées. Il suffit alors de suivre les indications écrites dans le livre et de les comparer avec ce qui est observé. Flora Gallica est un très bon exemple car il est possible de trouver des indications de différences telles que la longueur ou le sens des poils (microscopiques) présents au niveau de l'appareil reproducteur.

Tableau I : Récapitulatif du croisement entre le catalogue, l'herbier et la liste rouge régionale.

Tableau récapitulatif (non complet) divisé en deux grande parties : à gauche (entre nom scientifique complet CBNB et Liste rouge régionale), les informations tirées du tableau de la liste rouge régionale des Pays de la Loire 2015 et à droite (entre lieu catalogue et lieu herbier), les informations issues des recherches dans le catalogue l'herbier et informations sur le taxon. Fréquence PDL et Fréquence 85 : Calculées dans un maillage Lambert-93 10kmx10km (Annexe II) pour l'ensemble des données validées > 1990 (TC :plus de 75% des mailles ; C :de 50% à 75% des mailles ; AC :de 25% à 50% des mailles ; PC :de 12.5% à 25% des mailles ; AR :de 6.25% à 12.5% des mailles ; R :de 3.125% à 6.25% des mailles ; TR :moins de 3.125% des mailles ; NSR :0%). Pres. : Présent, n-revu : non revu, Spont. : Spontanée.

| Nom scientifique complet CBNB | Nom scientifique complet TAXREF | Nom vernaculaire | Fréquence PDL (TC à TR) données depuis 1990 | Fréquence 85 (TC à TR) données depuis 1990 | PRES_85 | SPONT_85 | Liste rouge régionale PDL 2015 | Lieu-catalogue | Période sortie terrain | Remarque(s) | lieu-herbier |
|--|--|--|---|--|---------|----------|--------------------------------|--|------------------------|---|--|
| <i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich | <i>Valerianella dentata f. dentata</i> | | TR | NSR | Pres. | Spont. | EN | Fontenay, Sainte-Hermine, Chaillé-les-Marais, dans le calcaire et vers la côte | Mai-Juillet | Par rapport à la situation historique, la distribution régionale se retrouve donc très relictuelle et les capacités de recolonisation sont faibles du fait de l'environnement peu favorable des stations restantes. | Mareuil-sur-Lay |
| <i>Fragaria viridis</i> Weston subsp. <i>viridis</i> | <i>Fragaria viridis</i> Weston, 1771 | Fraisier vert | TR | NSR | Pres. | Spont. | EN | Forêt de Bessay | Mai-Juin | | |
| <i>Cynanchum acutum</i> L. | <i>Cynanchum acutum</i> L., 1753 | Scammonée aiguë | NSR | NSR | n-revu | Spont. | RE | dune à 1,500 mètre du village direction de la Tranche | Juin-Septembre | Recherches attentives infructueuses (était présente à la fin des années 1970 à la pointe d'Arcay) | La Faute-sur-Mer à 1 500 m environ du village dans la direction de La Tranche, il y est rare |
| <i>Euphorbia palustris</i> L. | <i>Euphorbia palustris</i> L., 1753 | Euphorbe des marais | TR | R | Pres. | Spont. | VU | Forêt de Maillezais, le bord du marais, Vix, Luçon, Ille-d'Elle, Sainte-Gemme, Ceinture des Hollandais, Chaillé-les-Marais, Ille-d'Yeu | Avril-Juillet | Données inventaire récentes (2012 et 2016) à Vix, Benet, Nalliers, Mouzeuil-saint-martin | Luçon |
| <i>Geranium sanguineum</i> L. | <i>Geranium sanguineum</i> L., 1753 | Géranium sanguin, Sanguinaire, Herbe à becquet, Bec de grue, | TR | TR | Pres. | Spont. | VU | Forêt de Sainte-Gemme | Juin-Juillet | Coteaux et bois sec | Forêt de Sainte-Gemme à Sainte-Gemme-la-Plaine |

Tableau II : Plantes rares et menacées.

Taxons figurant dans le catalogue et l'herbier, particulièrement documenté sur leurs locatités. Ne sont compris dans ce tableau que les taxons se trouvant entre les catégories RE et VU de la liste rouge régionale et présent en Vendée. La colonne « code » a été ajouté pour identifier les polygones correspondant au taxon et pouvoir joindre les informations du tableau au travail de cartographie.

| Code | Nom scientifique complet CBNB | Liste rouge régionale PDL 2015 | Lieu-catalogue | Lieu-herbier | Date récolte | Récolteur | Période de recherche | Remarque(s) |
|------|---|--------------------------------|---|-----------------|--------------|-------------|----------------------|---|
| 1 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | Bois de Barbe-Torte | | | | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes |
| 2 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | Forêt de Sainte-Gemme | | | | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes |
| 3 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | Bois des bords du Lay, au-dessous du Pont-Charrault | | | | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes |
| 4 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | | Bois de Lairoux | 07/1873 | H. Marichal | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes |
| 5 | <i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub | CR | La Verrie à Challans | | | | Juillet-Août | Lieux sablonneux, champs, sables des rivières |
| 6 | <i>Ornithopus sativus</i> Brot. subsp. <i>sativus</i> | CR | Au-dessus du Tanchet près Les Sables | | | | Mai-Juillet | Lieux sablonneux. Population régionale en déclin ne comptant plus aujourd'hui qu'une station dans l'ouest de la Vendée, menacée par l'urbanisation. |
| 7 | <i>Campanula erinus</i> L. | CR | Champs pierreux des environs de Fontenay | | | | Avril-Août | Lieux secs et rocailleux. Pas de données à Ecoulandre |
| 8 | <i>Campanula erinus</i> L. | CR | Ecoulandre près Mouzeuil | | | | Avril-Août | Lieux secs et rocailleux. Pas de données à Ecoulandre |
| 9 | <i>Iberis amara</i> L. subsp. <i>amara</i> | CR | Coteaux secs à l'ouest de Fontenay, les quatre-vaux | | | | Mai-Octobre | Zone fortement modifiée par l'Autoroute (dernière donnée Ouest Fontenay : Contré 1975 à Petosse), voir Dupont, 2001 |

3. Résultats

3.1. Croisement des informations entre le catalogue, l'herbier et la liste rouge de Vendée

Ce travail a permis de rassembler sur un même tableau, les informations comprises dans les trois documents (catalogue, herbier et liste rouge). Le tableau général n'a pas été intégré dans ce rapport car il comporte 358 taxons, soit 358 lignes. Vous trouverez tout de même le début de ce tableau ci-contre (Tableau I), qui permet de donner un exemple et mieux comprendre le raisonnement qui a été effectué. Le tableau I comporte toutes les plantes rares et menacées se trouvant dans le catalogue et/ou l'herbier. Il a été ensuite résumé en un deuxième tableau plus succinct, comportant les taxons non revus, présents et données anciennes en Vendée (Tableau II, la totalité de celui-ci ne figure pas non plus dans le rapport). Un deuxième tri avant sa création a été effectué pour ne garder que ceux compris entre les catégories RE et VU de la liste rouge régionale.

3.1.1. Taxons pouvant être retrouvés

Le tableau II rassemble tous les taxons pouvant être retrouvés. Il s'agit de ceux qui sont le plus précisément documentés sur leurs localités. En effet, une ligne par localité a été créée, soit 186 lignes. La date de récolte et le récolteur (pour les localités présentes dans l'herbier) ont également été ajoutés. Ce tableau a servi de base pour réaliser la cartographie sur Qgis et une jointure entre la carte et le tableau a été effectué. Une ligne a ainsi été créée par localité. Elles comportent toutes un code pour identifier chaque taxon et le rattacher à son polygone sur Qgis.

Il est possible que dans ce tableau se trouvent des taxons qui ont déjà été retrouvés lors d'inventaires. Pour écarter ces taxons et se concentrer dans un premier temps sur ceux qui non pas été retrouvé depuis 1980, une analyse de données a été effectuée. Elle croise les données cartographiques d'inventaires (issus de Calluna II) et les données cartographiques (réalisé sur Qgis) issues des lieux du catalogue et de l'herbier. Les inventaires issus de Calluna ont été importés dans Qgis, sous la forme de polygones, et superposées à ceux issus des données du catalogue et de l'herbier. De ce croisement en est sorti un tableau (qui n'est pas présenté dans ce rapport) comportant tous les taxons présents dans les polygones des données inventaire Calluna, entrecoupant les polygones des données de Pontarlier et Marichal. Le logiciel calcule automatiquement un pourcentage de recouvrement. Tous les taxons en dessous de 20% de recouvrement n'ont pas été pris en compte pour la suite car jugés trop incertains.

Ce tableau comportant les données de recouvrement a permis, par une fonction de concaténation et recherche (avec Excel) dans le tableau II, de séparer les taxons non revus depuis 1980 de ceux revus depuis 1980. Pour cela un troisième tableau a été créé (tableau III, la totalité n'est pas présentée dans le rapport). Il comporte les taxons non présents dans le tableau des données de recouvrement et ceux qui y sont présents. Pour ces derniers, des informations ont été ajoutées : Code_relevé, Lieu, observateur(s), pourcentage, date et Présent sur Calluna après 1980. Cela a permis de mettre en évidence 123 taxons à rechercher prioritairement.

Tableau III : Croisement des données Calluna avec les plantes rares et menacées à rechercher.

Tableau identique au tableau II, il comporte toutes les plantes à rechercher prioritairement. Celles qui ont déjà été retrouvées lors d'inventaires réalisés après 1980 comportent des données supplémentaires. Ci-dessous, le taxon 10 (surligné en jaune pour les informations importantes) a été retrouvé depuis 1980. Au niveau des informations supplémentaires, on retrouve : le code du relevé (code_relevé), le lieu précis de l'observation, l'observateur, le pourcentage de recouvrement (prc) avec le polygone issu des données de Pontarlier et Marichal, la date (au) et si elle est présente sur calluna depuis 1980 pour la différencier des autres.

| Code | Nom scientifique complet CBNB | Liste rouge régionale PDL 2015 | Lieu-catalogue | Lieu-herbier | Date récolte | Récolteur | Période de recherche | Remarque(s) | Code_relevé | Lieu | Observateur(s) | prc | au | Présent sur Calluna après 1980 |
|------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|---|-------------|-----------------------------------|----------------|---------|------------|--|
| 1 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | Bois de Barbe-Torte | | | | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes | | | | | | |
| 2 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | Forêt de Sainte-Gemme | | | | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes | | | | | | |
| 3 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | Bois des bords du Lay, au-dessous du Pont-Charrault | | | | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes | | | | | | |
| 4 | <i>Hypericum montanum</i> L. | CR | | Bois de Lairoux | 07/1873 | H. Marichal | Juin-Août | Coteau boisés, surtout des montagnes | | | | | | |
| 5 | <i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub | CR | La Verrie à Challans | | | | Juillet-Août | Lieux sablonneux, champs, sables des rivières | | | | | | |
| 6 | <i>Ornithopus sativus</i> Brot. subsp. <i>sativus</i> | CR | Au-dessus du Tanchet près Les Sables | | | | Mai-Juillet | Lieux sablonneux. Population régionale en déclin ne comptant plus aujourd'hui qu'une station dans l'ouest de la Vendée, menacée par l'urbanisation. | | | | | | |
| 7 | <i>Campanula erinus</i> L. | CR | Champs pierreux des environs de Fontenay | | | | Avril-Août | Lieux secs et rocailleux. Pas de données à Ecoulandre | | | | | | |
| 8 | <i>Campanula erinus</i> L. | CR | Ecoulandre près Mouzeuil | | | | Avril-Août | Lieux secs et rocailleux. Pas de données à Ecoulandre | | | | | | |
| 9 | <i>Iberis amara</i> L. subsp. <i>amara</i> | CR | Coteaux secs à l'ouest de Fontenay, les quatre-vaulx | | | | Mai-Octobre | Zone fortement modifiée par l'Autoroute (dernière donnée Ouest Fontenay : Contré 1975 à Petosse), voir Dupont, 2001 | | | | | | |
| 10 | <i>Orchis palustris</i> Jacq. | CR | | Marais des Bourbes à Olonne-sur-Mer | | M. Ayraud | Juin-Juillet | Marais et prés humides, surtout calcaires ou salés | 11802212 | Marais des Bourbes Olonne-sur-Mer | GUILLET Hervé | 0,83826 | 28/06/1994 | X |
| 12 | <i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link | CR | Forêt de Sainte-Gemme | Forêt de Sainte-Gemme | 06/1850 | Ch. Pontarlier | Mai-Juin | Bois et coteaux calcaires, Pas de données inventaire vers Sainte-Gemme-la-Plaine, quelque données inventaire plus ou moins récentes au dessus d'Auzay | | | | | | |
| 13 | <i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link | CR | | Forêt de Sainte-Gemme | 08/1851 | Ch. Pontarlier | Mai-Juin | Bois et coteaux calcaires, Pas de données inventaire vers Sainte-Gemme-la-Plaine, quelque données inventaire plus ou moins récentes au dessus d'Auzay | | | | | | |
| 14 | <i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link | CR | Bois de Barbe-Torte | | | | Mai-Juin | Bois et coteaux calcaires, Pas de données inventaire vers Sainte-Gemme-la-Plaine, quelque données inventaire plus ou moins récentes au dessus d'Auzay | | | | | | |
| 15 | <i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip. subsp. <i>corymbosum</i> | CR | Forêt de Sainte-Gemme | Forêt de Sainte-Gemme | 06/1877 | Ch. Pontarlier | | Seule 2 stations connues actuellement. une troisième, située dans le Vallon de Troussepoil à Angles (85), pourrait toujours exister (signalée en 1970 par P.Dupont mais non recherchée depuis). | 85601623 | Sainte-Gemme-la-Plaine | LE BAIL Jean | 0,98907 | 06/07/2015 | X |

3.2. Prise de décision avant une sortie sur le terrain

Une sortie sur le terrain n'est jamais programmée sans préalablement rechercher et vérifier des informations relatives au taxon. Comme énoncé précédemment, le taxon à rechercher doit avoir un lieu précis. Si plusieurs taxons sont présents sur le même lieu et que les périodes de floraison peuvent concorder cela est encore mieux. De plus, connaître les conditions pédoclimatiques de la plante en question permet de savoir s'il est encore possible de la retrouver ou non.

3.2.1. Cartographie

Le travail de cartographie rassemble tous les éléments précédemment cités (et parfois d'autres supplémentaires) et permet donc de juger s'il est pertinent ou non d'effectuer un déplacement sur le terrain. Les polygones sont tracés, le plus possible, sur les lieux de l'époque. Pour savoir si le lieu cité est toujours présent, il est nécessaire de comparer plusieurs informations. Avec géoportail, par photo-interprétation, on recherche le lieu cité et on regarde s'il a beaucoup changé par rapport aux cartes ou orthophotographies aériennes de l'époque (Figure 2A et B). Cette technique est simple si la zone de recherche n'est pas trop étendue comme un étang par exemple. Cependant si c'est un marais, il va falloir en plus utiliser une « couche » (définition dans le glossaire) supplémentaire, qui permet de mettre en évidence les zones humides (prélocalisation des zones humides). La zone délimitée par le polygone ne sera pas exactement celle citée par Pontarlier et Marichal mais où il est probable aujourd'hui de retrouver le taxon recherché. Un commentaire et une critique sont alors émis pour informer sur la justesse et la précision de la zone délimitée et/ou de l'information qui l'accompagne.

La figure 3 (au verso) présente plusieurs zones où il est probable de retrouver deux taxons. Comme énoncé précédemment, pour délimiter une zone (polygones verts et jaunes sur la figure 3) il faut que le lieu soit le plus précis possible. Sur cette figure deux exemples : *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. qui est cité sur les « Roché de Mervent » et *Gladiolus illyricus* W.D.J.Koch qui est cité sur « les coteaux de Mervent ». De prime abord les deux localités ne paraissent pas moins précises l'une que l'autre. Cependant, il existe (au niveau de Mervent en tout cas) peu de lieux rocheux (qui est un grand type de milieu) comparés aux coteaux (qui est une indication topographique). Cela se ressent tout de suite sur la figure, les polygones jaunes sont ceux d'*Asplenium septentrionale* (*A. septentrionale*) et les verts ceux de *Gladiolus illyricus* (*G. illyricus*). Il sera donc plus « facile » de retrouver *A. septentrionale* car les surfaces de prospection possibles sont plus réduites.

Comme expliqué juste au-dessus, la précision des zones de prospection peut parfois être légèrement biaisée. Cela est dû à l'évolution des milieux, en grande partie causée par les activités humaines. Par exemple, pour *A. septentrionale* la plus grande zone, en jaune, correspond à une carrière qui n'était pas présente à l'époque (Figure 2B). Mis à part les deux autres polygones jaunes, tous les autres lieux rocheux ne sont plus « ouverts ». La carrière a été sélectionnée car elle présente des biotopes favorables à cette plante, il est donc possible de l'y rencontrer.

Cette couche vise donc à donner des indications sur les zones de présence probables de taxons cités anciennement sur chaque localité, tenant compte de l'évolution des milieux sur la base de photo-interprétation. La création de nouveaux milieux favorables dans la localité est également prise en compte.

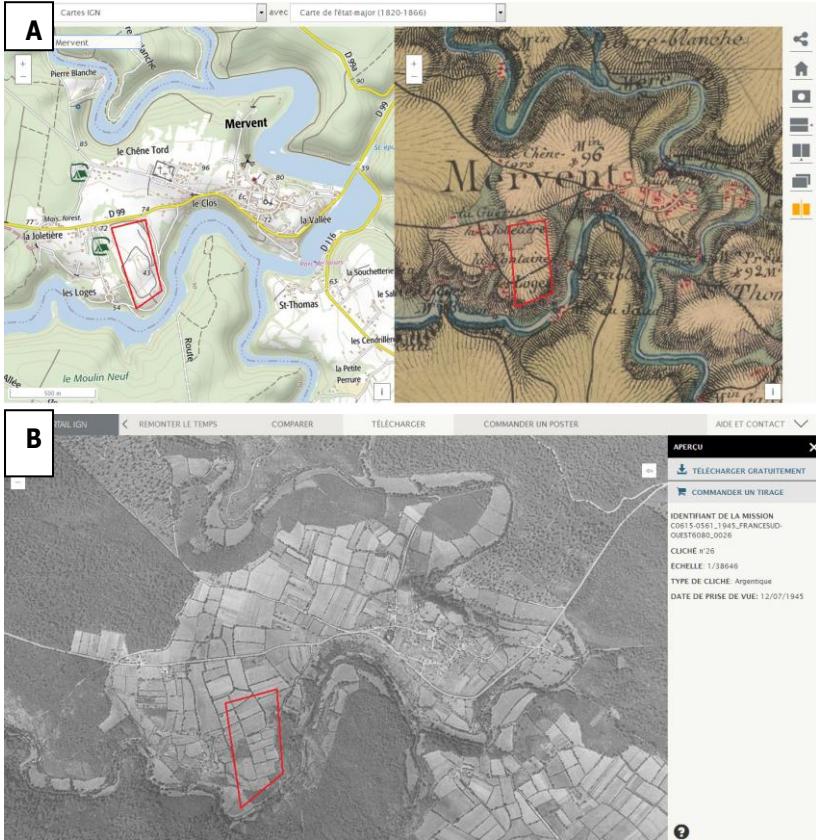


Figure 2 : Cartes et orthophotographies aériennes anciennes.

A. Comparaison de la carte IGN actuel de Mervent (85 Vendée) à la carte de l'état-major de 1820-1866. La forme rouge délimite l'enlacement de la carrière. Les courbes de niveau rapprochées (au niveau de la rivière) montrent que le bourg est sur un plateau et qu'il est entouré de coteaux.

B. Orthophotographie aérienne de 1945 de Mervent (85 Vendée). La forme rouge délimite l'enlacement de la carrière qui n'est pas encore créée.



Figure 3 : Cartographie de Mervent réalisée avec Qgis.

Les trois petits polygones jaunes correspondent aux lieux rocheux à Mervent. Il est possible d'y retrouver *Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.*. Les grands polygones verts délimitent les zones de coteaux (plus ou moins ouvertes) à Mervent où il est possible de retrouver *Gladiolus illyricus W.D.J.Koch*.

3.3. Retour terrain

3.3.1. Taxons retrouvés ?

a) Coteaux à l'Ouest de Fontenay-le-Comte

Un inventaire pour le Conseil Départemental de Vendée (CD 85) s'est déroulé sur la commune de Longève à l'ouest de Fontenay. Pontarlier et Marichal ont cité deux taxons (*Odontites jaubertianus* (Bureau) D.Dietr. ex Walp. subsp. *chrysanthus* (Bureau) P.Fourn. et *Seseli libanotis* (L.) W.D.J.Koch subsp. *Libanotis*) particulièrement intéressants se trouvant dans les coteaux secs à l'ouest de Fontenay-le-Comte. Les recherches précédentes ont permis de mettre en évidence une seule et unique station possible pour les retrouver (Figure 4). Comme l'inventaire était non loin de la zone de coteaux mise en évidence, une prospection y a été entreprise.

Malgré le changement assez fort du lieu (voir rubrique ci-dessous : Information sur le lieu), l'un des deux taxons a été observé. Il s'agit de *Seseli libanotis* (L.) W.D.J.Koch subsp. *Libanotis*. Sa présence s'expliquerait par le fait qu'une station de ce même taxon est proche. Lors de la prospection du lieu, des *Odontites* au stade végétatif ont été également trouvées mais il était trop tôt pour la déterminer. Il est possible qu'elle y soit présente également mais pour le confirmer, il faudra retourner sur la zone vers fin juin, début juillet.

b) La cité des oiseaux à Les Landes-Genusson

Une sortie à la cité des oiseaux a été effectuée pour faire du repérage floristique pour programmer une animation du réseau (sortie botanique avec le réseau de botaniste amateur). La cité des oiseaux est un grand espace ouvert, autour d'un étang, conduit de façon naturel (figure 5). Des fauches sont entreprises de façon très légère pour contrôler le développement de la végétation naturelle. Récemment, trois mares pédagogiques (figure 5) ont été creusées et laissées aux naturelles (aucune plantation n'a été faite, ni aménagement). Très vite les mares se sont végétalisées et à la grande surprise de tous, lors du repérage, un taxon rare et menacé : *Elatine alsinastrum* L. (figure 6) a été retrouvé dans l'une des trois. Ce taxon est classé VU (figure 1) dans la liste rouge régionale.

Elatine alsinastrum L. est présente dans le catalogue et l'herbier de Pontarlier et Marichal dans d'autres localités que celle où nous l'avons trouvé. La localité, cité par Pontarlier et Marichal, la plus proche de la station de la cité des oiseaux est la commune de Chauché. Il est cependant impossible pour le moment de confirmer que la plante se trouve également sur cette commune. En attendant la station de la cité des oiseaux reste à surveiller de près pour plusieurs raisons. Dans un premier temps, pour voir si la population se maintient ou se développe, surveiller le niveau d'eau de la mare (plante amphibie mais demandant une grande humidité). Comme la mare où elle se situe a tendance à s'assécher, il faut surveiller le développement des autres plantes environnantes pour ne pas que le milieu se referme.

c) Maillezais au lieu-dit de La Bel Orients

Le site de La Bel Orient a fait partie d'une série de prospection de deux jours dans les coteaux calcaires de Vendée. Ce site a été prospecté pour deux raisons : la première est que c'est une station de conservation pour *Carduncellus mitissimus* (L.) DC. (classé EN dans la liste rouge, CF figure 1), et la deuxième est que le site est assez petit mais reste « ouvert » et comporte une flore assez riche.



Figure 4 : Cartographie de la zone de coteau sec à Fontenay.

La cartographie a été réalisée avec le logiciel Qgis. Chaque polygone correspond à un taxon cité dans les coteaux sec à l'ouest de Fontenay par Pontarlier et Marichal. *Seseli libanotis (L.)* a été confirmé sur la zone. Des *Odontites* au stade végétatif ont également été retrouvées, il faudra attendre la floraison pour les déterminer.



Figure 5 : Photo aérienne de la cité des oiseaux

Vue globale de la zone que gère la cité des oiseaux. Sur la droite, grossissement de la zone où ont été creusées les trois mares. Le cercle rouge met en évidence la mare où se situe *Elatine alsinastrum L.*



Figure 6 : *Elatine alsinastrum L Elatinaceae*

Photos du taxon dans la mare, à la cité des oiseaux, où elle a été trouvée. (Photos prise le 23/05/17 par KB)

Ce taxon était cité à l'époque dans le lieu-dit du « Port Raiteau à Maillezais ». Cependant l'étude cartographique a mis en évidence que la zone a été très urbanisée depuis. C'est pour cela qu'il a été décidé de ne pas prospecter le lieu décrit par Pontarlier et Marichal. Parallèlement, en recherchant des informations sur ce taxon dans la base de données du conservatoire, une seule station a été trouvée au niveau régional. Un suivi de la station a donc été entrepris afin d'évaluer l'évolution du taxon. Globalement *Carduncellus mitissimus* (Figure 7) est plutôt bien présent sur la station, environ 300 pieds (contre 50-100 en 2010). Ce chiffre reste à prendre avec précaution. Lors du suivi de station de 2010, l'observateur s'y est rendu en juillet. La date de prospection de 2010 était déjà presque trop tardive comparée à celle de cette année qui est de début juin. De plus, la plupart des individus notés étaient déjà en fructification voir en fin de fructification. Cela pourrait expliquer pourquoi en 2010, seulement une centaine de pieds avaient été trouvés alors que cette année, ceux sont plus de 300 pieds.

d) Roché de la Dive

Plusieurs plantes ont été citées par Pontarlier et Marichal sur cette localité. Une a particulièrement attiré mon attention pour diverses raisons. Depuis longtemps la plante en question était citée sous le nom de *Phillyrea latifolia L.* (cité ainsi dans le catalogue). Cependant il existe une autre espèce qui est indigène en Vendée (*Phillyrea media L.*, Figure 9), qui n'est pas ou peu citée. La prospection du lieu avait donc pour but de retrouver la plante dans un premier temps et ensuite de l'identifier pour savoir laquelle des deux espèces pousse à la Dive. Nous avons profité de la sortie pour également rechercher *Smilax aspera L.* (Figure 10) qui avait été observé pour la dernière fois à la Dive en 1988, un seul pied y était présent. Après l'étude cartographique préalable et la lecture de l'article issu de la sortie de 1988, il a été décidé de rechercher ces deux plantes au sud du rocher de la Dive. Dans l'article, il était précisé qu'ils avaient rencontré *Smilax aspera* en présence de *Phillyrea latifolia*.

Les deux taxons ont bien été retrouvé ensemble au sud de la dive. Pour *Smilax aspera*, un seul pied a été trouvé. C'est la seul station de la région car il se trouve en limite de son aire de répartition. *Phillyrea latifolia* a été retrouvé en contre bas de *Smilax aspera*, où plusieurs pieds poussent dans une masse de végétation. Après identification il s'est avéré en effet qu'à l'époque ils regroupaient tout sous le nom de *Phillyrea latifolia L.* alors que nous avons à faire ici à *Phillyrea media L.* Il est possible que les autres taxons cités par Pontarlier et Marichal pourraient être retrouvés dans les prairies sur le haut de la Dive. Il n'a pas été possible lors de cette prospection de les rechercher car les prairies venaient d'être fauchées.

3.3.2. Information sur le lieu

a) Coteaux à l'Ouest de Fontenay-le-Comte

Comme énoncé dans la partie « Taxons retrouvés », le coteau prospecté à l'ouest de Fontenay est le seul qui a été trouvé. Plus précisément c'est le seul qui soit encore sec et non recouvert entièrement par la végétation ligneuse. Le travail préalable de cartographie a permis de conclure qu'il était possible de retrouver les taxons cités, dans cette zone (Figure 4). La visite entreprise sur le lieu a permis de mettre en évidence plusieurs contraintes. Premièrement, la zone est très embroussaillée, seul un chemin persiste car c'était un accès pour d'ancienne ruche. Le coteau étant très abrupt, l'apiculteur a consolidé le chemin avec du remblai et en a également apporté avec de la terre végétale au niveau d'une zone plus « ouverte » où il installait ses ruches. La structure du sol a donc été modifiée. Ce qui rend cette station encore plus précaire.



Figure 7 : *Carduncellus mitissimus* (L.) DC. *Carpinaceae*

Photos du taxon dans sa station de Maillezais au lieu-dit de La Bel Orient. (Photos prise le 06/06/17 par KB)



Figure 8 : Station de *Carduncellus mitissimus* (L.) DC.

Photo de la station de Maillezais au lieu-dit de La Bel Orient (Photo prise le 06/06/17 par Mesnage C.)

Il subsiste uniquement quelques tâches réduites de végétation originelle. Un point d'attention est à porter sur cette zone pour conserver *Seseli libanotis* (L.) W.D.J.Koch subsp. *Libanotis* qui a été identifiée, ainsi que les *Odontites* qui elles ne l'ont pas été, mais qui peuvent contenir *Odontites jaubertianus* (Boreau) D.Dietr. ex Walp. subsp. *chrysanthus* (Boreau) P.Fourn. classé VU (Figure 1).

b) La cité des oiseaux à Les Landes-Genusson

Elatine alsinastrum L. qui se trouve sur le site de la cité des oiseaux, est moins en danger que les deux taxons cités précédemment. Son cas est néanmoins préoccupant car la mare où elle s'est installée est la seule des trois qui ne reste pas en eau toute l'année. Cela peut devenir problématique car même si cette plante est amphible, elle ne supporte pas une sécheresse et demande une certaine quantité d'humidité. De plus, elle est sensible à la concurrence végétale qui se met en place sur cette mare.

La politique de gestion naturelle de l'environnement de la zone en question ne permet pas un aménagement. Cependant un contrôle de la végétation est possible. Notamment lors de la visite, il a été mis en évidence que le fait que cette mare ne reste pas en eau permet à d'autres plantes telles que l'*Oenanthe safranée* (*Oenanthe crocata*) ou encore des graminées (tel que *Glyceria maxima*) colonisent le milieu très rapidement. Une surveillance attentive de l'évolution de la végétation est donc primordiale pour ne pas perdre cette station d'*Elatine alsinastrum* L. qui est plus que précaire.

c) Maillezais au lieu-dit de La Bel Orients

La station de *Carduncellus mitissimus* n'est pas particulièrement menacée. En effet, la zone est assez restreinte mais la « fermeture » du milieu ne semble pas être envisagée pour le moment. De plus, la zone semble être pâturée par des bovins, ce qui a des avantages et un inconvénient de taille. Ce type de pâturage permet d'empêcher la fermeture de la zone mais le chargement semble élever (trop de bête par rapport à la taille du terrain). Il faut veiller à ce que la zone ne soit pas trop pâturée ou trop piétinée. Etant la seule station régionale de *Carduncellus mitissimus* (Figure 8), il est primordial de la conserver telle quelle. Si le pâturage est arrêté, il faudra veiller à entreprendre des chantiers de débroussaillage pour ne pas que le milieu se ferme.

d) Roché de la Dive

Globalement le site de la Dive est très riche et intéressant au niveau de sa végétation. Les deux carrières au nord du site regorgent de plantes calcicoles intéressantes. Les prairies présentent sur le haut de la Dive peuvent également avoir un gros potentiel. Cependant, seul des reliquats de végétation ont été observés en bordure de prairie qui avait déjà été fauchée.

Pour les recherches des deux taxons présentés dans la rubrique ci-dessus, c'est au sud qu'elles ont été entreprises. *Phillyrea media* (Figure 9) a été retrouvé sur une pente abrupte très recouvert par la végétation. Aujourd'hui ce taxon est en concurrence avec d'autres arbustes (*Prunus*, *Cornus*, ...) et le lierre (très envahissant sur tout le pourtour de la Dive). Cette concurrence est assez rude mais plusieurs pieds arrivent à subsister. Pour *Smilax aspera* (Figure 10) le cas est un peu plus compliqué. Ce taxon est très concurrencé par le lierre mais arrive depuis environ 60 ans à s'en accommoder. Le fait que cette unique pied arrive à s'en sortir peut venir du fait qu'il utilise, comme support, des pruneliers qui résistent à l'envahissement du lierre. Il serait envisageable que le département acquière la zone où sont situés les deux taxons afin d'éventuellement entreprendre un chantier de nettoyage de la zone pour permettre à ces deux taxons de mieux se développer.



Figure 9 : *Phillyrea media* L. Oleaceae

Photos : à gauche, d'un rameau stérile et à droite, d'un rameau fertile en fin de floraison. (Photo de gauche prise le 28/09/2008 par Daniel MATHIE et de droite prise le 25/03/2008 par Jean-Jacques HOUDRÉ)



Figure 10 : *Smilax aspera* L. Smilacaceae

Photo d'une feuille et d'un rameau où sont visibles des épines. Taxon retrouvé sur le site de la Dive, qui est son unique station régionale (Photo prise le 13/06/17 par KB)

3.4. Solution à mettre en place pour la préservation et la sauvegarde du taxon et/ou du milieu

3.4.1. Sauvegarde du milieu

Plusieurs choses peuvent être mise en place pour conserver un taxon ou un milieu. Par exemple pour le coteau sec à l'ouest de Fontenay, un chantier de débroussaillage partiel ou total de la zone peut être envisagé. Cela permettrait de rouvrir la zone et espérer voir les plantes rares et menacées, trouvées sur le lieu, de grossir en nombre d'individus et de population. Pour ce qui concerne la mare d'*Elatine alsinastrum L.*, la seule chose qui est envisageable est le contrôle de la végétation. L'arrachage des pieds d'Œnanthe safranée peut être effectué pour éviter que cette plante, qui est envahissante, recouvre totalement la mare. La taille des graminées alentour peut également être effectuée pour limiter leur progression et ainsi protéger la plante d'intérêt. Une étanchéifications de cette mare (étant donnée qu'elle s'assèche rapidement) n'est pas envisageable car il est possible que la plante soit abimée lors de l'opération et cela va à l'encontre de la politique de gestion du site. Une transplantation ou récupération de semences à disposer dans les deux autres mares peut être envisageable. Celle-ci s'y prête bien car elles comportent le cortège floristique similaire (présence de *Limosella aquatica*). Un dossier d'autorisation n'est pas à effectuer car ce taxon n'est pas encore protégé dans la région.

D'autres techniques de gestion de lieu peuvent être mises en place comme le pâturage, la recréation de milieu favorable au développement de la plante concernée, etc....

3.4.2. Sauvegarde du taxon

Pour ce qui est de la conservation des taxons, cela va dépendre de leur niveau de rareté ou de menace. Selon ce niveau plusieurs choses peuvent être mises en place. Par exemple, reprenons le cas de *Carduncellus mitissimus* qui est classé EN (Figure 1) dans la liste rouge. Il ne fait pas l'objet d'un plan de conservation, car sa station de conservation n'est pas menacée. Elle est la seule de la région car ce taxon est au bord de son aire de répartition (Annexe III). A contrario, l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa J.Lloyd*) qui est classé NT (Figure 1) est soumise à un plan de conservation. Cela vient dû fait que l'Angélique est une plante endémique de France métropolitaine, son aire de répartition est donc bien plus restreinte.

Dans des cas très graves et très préoccupants un prélèvement de graines ou de matériel végétal peut être effectué. Ces prélèvements sont uniquement dans le but d'une conservation *ex-situ* (à Brest) et uniquement dans le but d'une réintroduction future.

3.4.3. Plans de conservation

Les plans de conservation protègent le taxon mais aussi les stations associées à celui-ci. Ils vont permettre de mettre en place une gestion du lieu, mais aussi ils autorisent et amorcent un chantier de réintroduction ou de conservation *ex/in-situ*. Ils sont le résultat et la finalité de tout ce qui a été évoqué avant et ils assurent la pérennité des espèces qui en font l'objet.

4. Discussion

4.1. Pertinence de l'étude

Le travail effectué dans cette étude n'est que le début, l'amorçage d'un travail encore plus grand. Maintenant que toutes les informations recueillies du catalogue et de l'herbier de Pontarlier et Marichal ont été croisées et rassemblées, il reste à les traiter et les exploiter. Cela va se traduire par la recherche sur le terrain des plantes issues du tableau III (page 10) qui regroupe toutes les données (relatives à chaque taxon) indiquées par Pontarlier et Marichal dans leur catalogue et herbier et n'ayant aucune donnée d'inventaire sur Calluna II. Le suivi des stations des taxons qui ont déjà été retrouvés en fait également partie. Par la suite, la confection d'un Atlas départemental peut être envisagé et/ou la mise en place de plan de conservation.

Ce travail théorique préalable a donc été essentiel afin de bien cibler les taxons prioritaires. C'est dans cette optique que le catalogue de Pontarlier et Marichal ainsi que l'herbier ont été dépouillés. Etant les documents de référence de la flore de Vendée pour la fin du XIXe siècle, ils constituent une base solide pour amorcer ce type de travail de recherche. Ils ont permis de constituer une base de données solide (présentée sous forme de tableau Excel) regroupant des informations essentielles relatives à chaque taxon. Ces données ont servi de base pour la réalisation d'une cartographie (des lieux cités), la plus précise possible. C'est notamment, ce travail de cartographie qui a été le plus concret et pertinent. La carte qui en a découlé, a été jointe avec le tableau III (page 9). Cette carte constitue l'outil de référence pour tous les botanistes voulant rechercher ces plantes. Ce qui veut dire que toutes les prospections sur le terrain, effectuées pour chercher ces taxons, s'appuieront sur les photos aériennes de cette carte réalisée avec le logiciel Qgis.

Par ailleurs, les sorties terrain que j'ai effectuées ont permis d'amorcer ce travail de recherche des taxons rares et menacés de Vendée. Certains taxons, comme *Elatine alsinastrum L* ou *Seseli libanotis (L.)*, ont déjà été retrouvés. D'autres sorties ont permis d'obtenir des informations complémentaires sur les lieux cités dans le catalogue et l'herbier. Il a souvent été remarqué lors d'une sortie terrain où l'on prospecte un des lieux identifiés sur la carte, que l'on ne trouve pas forcément ce que l'on cherche. Il arrive de tomber sur autre chose, voire de trouver la plante recherchée sur un autre lieu proche mais pas celui délimité suite à la cartographie. Notamment, lors d'un inventaire sur les coteaux calcaires dans le sud de la Vendée, pour le Parc Naturel du Marais Poitevin, un taxon classé CR* (*Inula spiraeifolia L.*) a été retrouvé par hasard. Ce taxon était cité par Pontarlier et Marichal au Rocher du Gué-de-Velluire, à Chaillé-les-Marais ou encore dans le bois de Barbetorte. Et c'est sur la commune de Chaillé-les-Marais qu'il a été retrouvé, plus précisément sur l'îlot de Chaillezais. Cette localité étant que peu précise, ne faisait pas partie de la cartographie. De plus, les deux autres localités, Rocher du Gué-de-Velluire et bois de Barbetorte ont été délimitées sur la carte car la zone de prospection est inférieure à la taille de la commune.

Les sorties sur le terrain s'appuient donc sur la cartographie des lieux à prospector. Cependant la carte donne un fil directeur et en aucun cas valide précisément la présence du taxon recherché sur la zone. Seule la prospection des lieux validera la présence du taxon. A ce moment-là, si le dit taxon est retrouvé, lors de la saisie des données de retour terrain, un nouveau polygone ou point sera créé et apparaitra sur Calluna comme donnée inventaire.

4.2. Freins et menaces à la conservation

Il existe de nombreux freins et menaces à la conservation, qui peuvent être de tous types. Pour ce qui est des menaces, elles sont généralement liées aux activités humaines mais pas uniquement. La concurrence végétale (exemple de *Smilax aspera* à la Dive) est une des menaces principales pour les plantes de pelouses rases (pionnières) ou prairies. Cependant la concurrence végétale peut être liée aux activités humaines. La non gestion d'une prairie par un agriculteur est une menace pour le milieu, qui va au fur et à mesure se « fermer ». Au contraire, une gestion trop intensive de la zone est aussi une menace. Par exemple, le surpâturage par des bovins (pâturage lourd), va tasser le terrain, provoquer une eutrophisation du sol, ...etc. Ce phénomène entraîne l'apparition de plantes telle que *Rumex pulcher* qui est souvent rencontré quand une parcelle est surpâturée. Il aime les milieux incultes, tassés ou piétinés. L'urbanisation et l'artificialisation des milieux est également une menace forte et l'une des plus compliquée à gérer. Comme il a été énoncé dans les résultats pour les recherches cartographiques de *Carduncellus mitissimus*, la zone citée par Pontarlier et Marichal était aujourd'hui très urbanisée. Dans ces cas-là il est parfois inutile de retourner sur la zone car il sera impossible de retrouver le taxon (exemple des Sables d'Olonne où la côte a été très urbanisé).

Les freins à la conservation peuvent être de nature très diverses. Notamment, ils peuvent être liés à la biologie de l'espèce. Toutes les mesures de conservation *ex-situ* concernant les plantes ne produisant pas de graine sont compliquées. La conservation de spores peut alors être une alternative mais les conditions de mise en culture ne sont pas toujours maîtrisées. Les propriétaires de sites où se trouve une plante rare ou menacée peuvent également être un frein. Si un taxon d'intérêt est découvert sur une propriété privée (un agriculteur par exemple), une prise de contact et des négociations avec l'intéressé sont alors organisées et nécessaires. La mise en place d'une gestion de la zone est souvent compliquée car elle remet en cause, la plupart du temps, les méthodes de gestion habituelles exercées par le propriétaire. De plus, celui-ci ne se rend pas forcément compte de la mauvaise gestion qu'il pratique. Egalement, les plantes protégées sont couramment petites voir insignifiantes et pas forcément attrayantes.

Plusieurs barrières à leur dispersion vont venir s'ajouter à tout cela. Les barrières peuvent être de différentes natures, cela peut passer par la fragmentation des populations ou la destruction d'un milieu. Elles sont souvent la conséquence d'aménagements comme des autoroutes ou des lotissements. Le drainage des zones humides est une grande cause de disparition de taxon par exemple. De plus, le plus souvent ces modifications sont irréversibles.

4.3. Gestion de la conservation

La gestion de la conservation est globalement spécifique à chaque taxon et/ou à chaque lieu. Elle va se présenter sous diverses formes et agir à divers niveaux. Cela peut être sous l'acquisition de terrain par la région, le département ou encore les communes ou communautés de communes. L'acquisition se fait sur des terrains à vendre ou en proposition à un propriétaire. La gestion des terrains acquis peut être déléguée (sous convention ou bail) à un agriculteur si c'est une prairie par exemple (c'est à ce moment qu'un frein peut apparaître, voir ci-dessus).

Le maintien d'un milieu ouvert peut être effectué par du pâturage. Celui-ci peut être bovin, ovin, équin, ...etc. Chaque pâturage va être spécifique d'un lieu, selon la gestion que l'on doit en faire et selon la présence de la faune et la flore sauvage. Le pâturage bovin permet de garder ouvert des prairies et coteaux (attention de

ne pas sur-pâturer, voir ci-dessus). Le pâturage ovin va favoriser le maintien de pelouses rases et pionnières (des populations suffisantes de lapin peuvent jouer le même rôle).

Les mesures de restauration des milieux rejoignent ce qui a déjà été énoncé. Elles ont pour but de remettre le plus fidèlement, si c'est encore possible, le milieu comme il était avant ça modification. Le coteau sec à l'Ouest de Fontenay est un bon exemple. Un travail de débroussaillage et l'entretien par des bovins ou caprins peut être envisagé pour rouvrir la zone. Un chantier de restauration peut être mise en place pour espérer voir revenir un taxon. Une étude des caractéristiques écologiques de ce taxon devront être préalablement faites pour s'assurer qu'après restauration, le taxon puisse revenir.

Les stations de conservation sont des lieux abritant un ou plusieurs taxons à préserver. Les stations sont minutieusement localisées et enregistrées dans la base de données du CBN. Elles sont suivies une fois par an à une fois tous les cinq/dix ans pour s'assurer de la présence de l'espèce conservée. Pendant la sortie, le nombre d'individu y est rigoureusement répertorié ainsi que le stade de développement au moment de la sortie et, quand c'est possible, un relevé phytosociologique. Sur les stations les taxons sont donc considérés comme étant sous conservation *in-situ*.

4.4. Perspectives

A la suite de cette étude plusieurs choses devront ou vont être mise en place. Tout d'abord, des recherches devront être entreprises pour tenter de retrouver les taxons indiqués dans le tableau III. Il est fortement possible que des plantes ne puissent pas être retrouvées. Cependant pour celles qui le seront, il est de l'intérêt patrimonial de les conserver pour également sauvegarder la biodiversité. De plus, la prospection des lieux n'est jamais inutile. Des informations sur leur gestion peuvent indiquer le fait que la plante n'y est plus présente, voire même si c'est possible et comme indiqué ci-dessus, restaurer la zone pour espérer voir le taxon revenir.

Les plans de conservation sont fait pour préserver et sauvegarder cette biodiversité. La mise en œuvre réel de ceux-ci est détaillé dans la partie « plans d'action ». Les plans d'action sont composés de plusieurs mesures qui seront spécifiques aux lieux et aux taxons qui auront été retrouvés. Généralement les mesures sont axés sur l'amélioration des connaissances sur l'espèce, la conservation *in-situ* ou *ex-situ*, l'information et la sensibilisation ou encore le suivi des stations. Certaine comme la conservation *in-situ* sont divisés en sous-mesure (conservation ou restauration à engager sur les stations, restauration de lieux si ceux-ci ne sont pas trop endommagé).

La création d'un Atlas Floristique spécifique à la Vendée pourra être engagée par la suite. Il permettra de faire une synthèse cartographique des connaissances sur la flore sauvage vendéenne. Le but de cet ouvrage est de recueillir toutes les connaissances sur la géographie de la flore et d'en connaître et comprendre les évolutions. Un premier Atlas est sorti en 2001, celui de M. Pierre Dupont (Atlas Floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée). Cependant, quand l'atlas de M. Dupont a été rédigé, les données issues du catalogue de Pontarlier et Marichal n'avaient pas été prises en compte, car celles-ci n'avaient pas encore été retrouvées ni dépouillées. La création d'un atlas propre à la Vendée permettrait une révision et mise à jour des informations comprises dans l'atlas de M. Dupont.

5. Conclusions

Dans sa globalité, cette étude aura permis de mettre en évidence l'importance d'une étude bibliographique ancienne dans la démarche de conservation des végétaux. Le catalogue ainsi que l'herbier de Pontarlier et Marichal ont été une mine d'informations non négligeables. Ces documents ont permis en outre de mettre en évidence, en les croisant avec la liste rouge régionale, un certain nombre de taxon à rechercher et à conserver. En effet grâce aux localités citées dans le catalogue et l'herbier et en les croisant avec les données inventaire de Calluna, il a été possible de monter une cartographie précises. Elle a permis de mettre en évidence les zones de prospection probable uniquement pour les taxons ne comportant pas de données inventaire après 1980 sur calluna. C'est à partir de cette carte que les taxons rares et menacés pourront être retrouvés. Malgré tout, il convient de noter que les zones qui ont été délimitées sur la carte, sont issues de photo-interprétations du lieu de l'époque comparé à ce qu'il est devenu aujourd'hui. De plus, les activités humaines ont beaucoup impacté le développement des végétaux spontanés depuis la fin du XIX^e siècle. Il est vrai que la flore est mouvante et peut bouger en un siècle. Toujours est-il que c'est le fait qu'il y ait de moins en moins de possibilité pour les plantes de coloniser un nouveau milieu, dès lors que celui d'origine est abîmé, qui à provoquer une diminution non négligeable de la biodiversité végétale.

Le début des recherches sur le terrain ont permis de commencer à retrouver des taxons disparus, rares ou menacés. Cette démarche a déjà porté ses fruits car des taxons ont été retrouvé, tel que *Elatine alsinastrum L.* ou *Smilax aspera L.* De plus, une sortie sur le terrain n'est jamais inutile. Des informations sur le lieu sont collectées et permettent de savoir s'il est vraiment possible ou non de pouvoir revoir le taxon recherché. D'autres informations (exemple du coteau à l'Ouest de Fontenay) ont permis de voir que les taxons d'intérêt étaient présents sur la zone mais qu'il fallait y engager une gestion. Chaque information récoltée sur le terrain est précieuse car elles reflètent réellement ce qui se passe sur le lieu. C'est grâce à tout ça que la démarche de conservation va pourvoir être engagée. Elle prendra la forme de plan de conservation et comme vue précédemment c'est ce qui va protéger le taxon et/ou son biotope.

Enfin, je terminerais par le fait que cette étude amorce un travail de recherche plus que conséquent. La carte comportant toutes les informations relatives aux taxons à rechercher va pouvoir être disponible au réseau de botaniste amateur du conservatoire. Grâce à toutes ces personnes qui ont un amour pour la nature et la protection de la biodiversité, il sera sans doute possible de retrouver de nombreuses plantes. Il est important pour le patrimoine et la biodiversité de conserver toutes ces plantes rares et menacées en Vendée ou même ailleurs. Certaines sont sûrement endémiques de nos régions et ce n'est pas par ce qu'à un endroit précis la plante concernée est en grand nombre qu'elle l'est partout. C'est pour cela qu'il est important de conserver une importante diversité dans le monde végétal, que ce soit sur une zone très précise ou une vaste étendue.

6. Bibliographie

6.1. Brochures et ouvrages

- DOUTEAU J., ODIN A., BAUDOUIN M., HOUIS G., 1894-1895 - Catalogue des plantes vasculaires et spontanées du département de la Vendée recueillies par Pontarlier et Marichal, augmenté de la liste des plantes trouvées depuis 1889 jusqu'à ce jour. *Revue des sciences naturelles de l'Ouest*, 4-5
- BAUDOUIN M., 1891 - Les auteurs de la flore de la Vendée, Pontarlier et Marichal : notice bibliographique. *Revue des sciences naturelles de l'Ouest*, 1 (3) : 275-283.
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'IUCN*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'IUCN*. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p., annexes.
- DUPONT P., SSNOF (éds), CBNB (éds), 2001 - *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, tome 1. Etat et avenir d'un patrimoine*. Nantes : Editions Siloë, 175 p.
- GESLIN J. (coord.), LACROIX P. (coord.), LE BAIL J., GUYADER D., CBNB (eds.), 2015 - *Atlas de la flore de Maine-et-Loire. Flore vasculaire*. Turriers : Naturalia publications. (Atlas floristique des Pays de la Loire), 608 p.
- DES ABBAYES H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 2012 - *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire*. éd. 2. Fougères : Editions d'art Henry des Abbayes, LXXV-1226-76 p.
- TISON J.-M. (coord.), FOUCAULT B. (de) (coord.), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Mèze : Biotope éditions, XX-1195 p.
- LACROIX P., FIGUREAU C., GARCIA-MELGARES J., 2009 - *Angélique des estuaires, un enjeu de la biodiversité. De la conservation d'une espèce à la préservation du milieu estuaire : guide à l'attention des acteurs de l'aménagement et des gestionnaires*. Nantes : Nantes Métropole, 37 p.
- ### 6.2. Plans de conservation
- HARDY F., 2006 - *Plan de conservation en faveur de la Gagée de Bohême (Gagea bohemica (Zauschner) Schultes et Schultes fil. subsp. gallica (Rouy) I.B.K. Richardson) en région Pays de la Loire*. Conservatoire botanique national de Brest, 50 p.
- THOMASSIN G., VALLET J., 2013 - *Plan de conservation en faveur du Lycopode inondé (Lycopodiella inundata (L.) Holub.) en région Pays de la Loire. Bilan 2013*. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 63 p.

GUITTON H., THOMASSIN G., 2010 - *Plan de conservation en faveur de l'Isoète épineux (Isoetes histrix Bory 1844) en région de Pays de la Loire*. Conservatoire botanique national de Brest, 43 p., annexe

6.3. Sites et Logiciel Internet

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE BREST. *CallunaII*. Version du 18/05/2017.
http://www.cbnbreast.fr/ok_calluna/pages/?page=calluna (consulté entre le 10/04/17 et le 7/07/17)

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE BREST. *OK_Flores*. Création en Avril 2017.
http://www.cbnbreast.fr/ok_flores/pages/?page=flores& (consulté entre le 10/04/2017 et le 30/04/2017)

ARCHIVES DEPARTEMENTALES DE LA VENDEE. *Dictionnaire historique des communes*. <http://www.communes-archives.vendee.fr/recherches/simple> (consulté entre le 10/04/17 et le 26/05/17)

TELA BOTANICA. *eflore - Fiches plantes*. Crée le 02/05/2006. http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=4 (Consulté entre le 10/04/17 et le 06/07/17)

FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX. *Siflore*, 2013.
http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro (consulté entre le 30/04/17 et le 06/07/17)

REPUBLIQUE FRANCAISE. *Géoportail*, 2006. <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> (consulté entre le 30/04/17 et le 26/05/017)

INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET FORESTIERE. *Remonter le temps*, 2016. Mis à jour le 31/03/2016. <https://remonterletemps.ign.fr/> (consulté entre le 30/04/17 et le 26/05/17)

INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET FORESTIERE. *Que sont les projections Lambert-93 et Coniques Conformes 9 zones ?*. http://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/Lambert93_ConiquesConformes.pdf (consulté le 08/06/17)

QGIS. *Le meilleur logiciel SIG bureautique Open Source*. <https://www.qgis.org/fr/site/about/index.html> (consulté le 11/05/17)

Table des matières

LES PLANTES RARES ET MENACEES, UN INTERET PATRIMONIAL.....1

| | | |
|--------------------------------|---|-----------|
| 1. | Introduction | 1 |
| 1.1. | Présentation du Conservatoire Botanique National | 1 |
| 1.1.1. | En quoi consistent ses missions ? | 1 |
| 1.1.2. | Enjeux..... | 2 |
| a) | Les différents plans de conservation | 2 |
| 1.2. | Présentation du stage | 2 |
| 1.2.1. | Objectif | 3 |
| 1.2.2. | Approches et moyens..... | 3 |
| 2. | Matériels et Méthodes | 5 |
| 2.1. | Catalogue botanique posthume de Pontarlier et Marichal | 5 |
| 2.2. | Liste rouge régionale..... | 5 |
| 2.3. | Outil de dépouillement | 5 |
| 2.4. | Logiciel(s) de cartographies | 6 |
| 2.5. | Logiciel(s), bases de données taxonomiques | 6 |
| 2.6. | Bases de données communales | 7 |
| 2.7. | Préparation d'une sortie terrain | 7 |
| 2.7.1. | Recherches préalables..... | 7 |
| a) | Localité(s) précise(s)..... | 7 |
| b) | Caractéristique(s) | 7 |
| 2.7.2. | Flores de détermination..... | 8 |
| 3. | Résultats..... | 9 |
| 3.1. | Croisement des informations entre le catalogue, l'herbier et la liste rouge de Vendée | 9 |
| 3.1.1. | Taxons pouvant être retrouvés..... | 9 |
| 3.2. | Prise de décision avant une sortie sur le terrain | 10 |
| 3.2.1. | Cartographie | 10 |
| 3.3. | Retour terrain..... | 11 |
| 3.3.1. | Taxons retrouvés ? | 11 |
| a) | Coteaux à l'Ouest de Fontenay-le-Comte..... | 11 |
| b) | La cité des oiseaux à Les Landes-Genusson | 11 |
| c) | Maillezais au lieu-dit de La Bel Orients | 11 |
| d) | Roché de la Dive..... | 12 |
| 3.3.2. | Information sur le lieu..... | 12 |
| a) | Coteaux à l'Ouest de Fontenay-le-Comte..... | 12 |
| b) | La cité des oiseaux à Les Landes-Genusson | 13 |
| c) | Maillezais au lieu-dit de La Bel Orients | 13 |
| d) | Roché de la Dive..... | 13 |
| 3.4. | Solution à mettre en place pour la préservation et la sauvegarde du taxon et/ou du milieu | 14 |
| 3.4.1. | Sauvegarde du milieu | 14 |
| 3.4.2. | Sauvegarde du taxon | 14 |
| 3.4.3. | Plans de conservation | 14 |
| 4. | Discussion | 15 |
| 4.1. | Pertinence de l'étude..... | 15 |
| 4.2. | Freins et menaces à la conservation | 16 |
| 4.3. | Gestion de la conservation..... | 16 |
| 4.4. | Perspectives | 17 |
| 5. | Conclusions..... | 18 |
| 6. | Bibliographie | 19 |
| 6.1. | Brochures et ouvrages | 19 |
| 6.2. | Plans de conservation | 19 |
| 6.3. | Sites et Logiciel Internet..... | 20 |
| TABLE DES FIGURES | | 21 |
| TABLE DES TABLEAUX..... | | 22 |
| GLOSSAIRE | | 23 |
| ANNEXES..... | | 24 |

Table des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Catégories des plantes menacées selon l'IUCN..... | 5 |
| Figure 2 : Cartes et orthophotographies aériennes anciennes..... | 1 |
| Figure 3 : Cartographie de Mervent réalisée avec Qgis. | 11 |
| Figure 4 : Cartographie de la zone de coteau sec à Fontenay. | 12 |
| Figure 5 : Photo aérienne de la cité des oiseaux | 12 |
| Figure 6 : <i>Elatine alsinastrum L.</i> Elatinaceae..... | 12 |
| Figure 7 : <i>Carduncellus mitissimus (L.) DC.</i> Carpinaceae | 13 |
| Figure 8 : Station de <i>Carduncellus mitissimus (L.) DC.</i> | 13 |
| Figure 9 : <i>Phillyrea media L.</i> Oleaceae | 14 |
| Figure 10 : <i>Smilax aspera L.</i> Smilacaceae | 14 |

Table des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau I : Récapitulatif du croisement entre le catalogue, l'herbier et la liste rouge régionale..... | 9 |
| Tableau II : Plantes rares et menacées..... | 9 |
| Tableau III : Croisement des données Calluna avec les plantes rares et menacées à rechercher..... | 10 |

Glossaire

CBNB : Conservatoire Botanique National de Brest

CBN : Conservatoire Botanique National

RNFO : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest

IGN : Institut National de l'Information Géographique de Forestière

SIG : Système d'information géographique

Lieu/milieu ouvert : Un milieu est dit « ouvert » quand il n'est pas recouvert par la végétation. Si ce milieu est en train de se faire couvrir par la végétation il est dit en « cours de fermeture » ou s'il est recouvert, le milieu est dit « fermé ».

Une couche (en cartographie) : c'est un filtre que l'on applique sur un « fond de carte » pour superposer plusieurs éléments ou cartes thématiques.

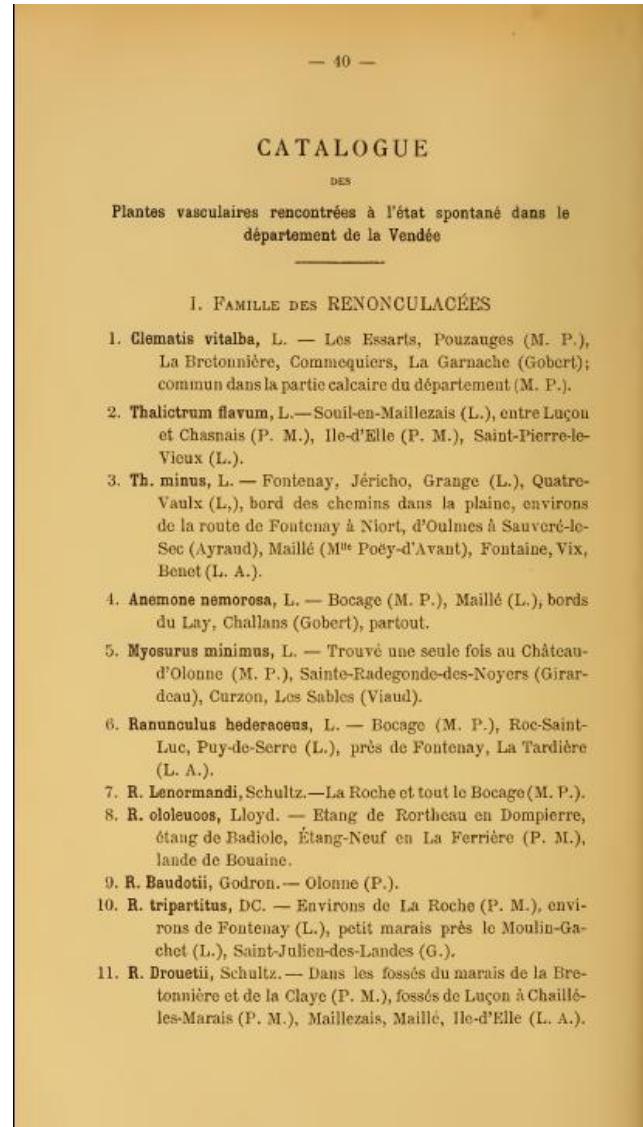
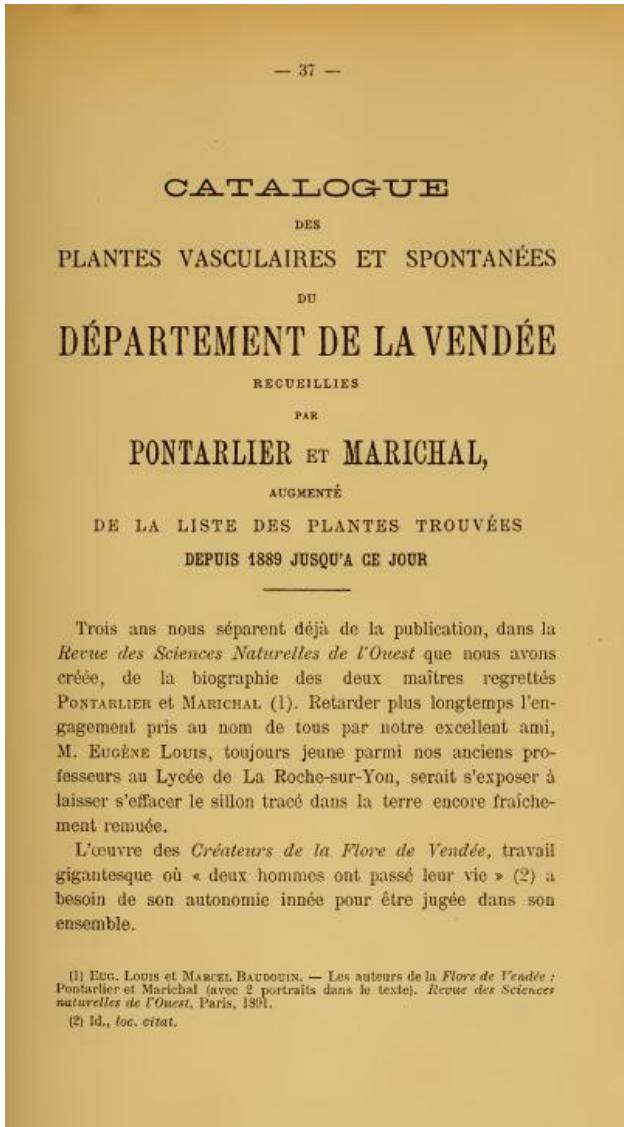
Fond de carte : carte ou superpositions de cartes servent de base pour une cartographie.

Subsp : sous-espèce

Annexe

Annexe I : Catalogue des plantes vasculaires et spontanées du département de la Vendée, recueillies par Pontarlier et Marichal.

A gauche est présenté la page de garde du catalogue posthume de Pontarlier et Marichal, catalogue qui a été publié dans la Revue des Sciences Naturelles de l'Ouest. A droite, la première page du catalogue où commence la liste des plantes recueillies. Comme expliqué dans le texte (partie Matériels et méthodes), les taxons sont classés sous des chiffres Arabe dans chaque famille, qui sont elle-même identifiée par des chiffres Romain.



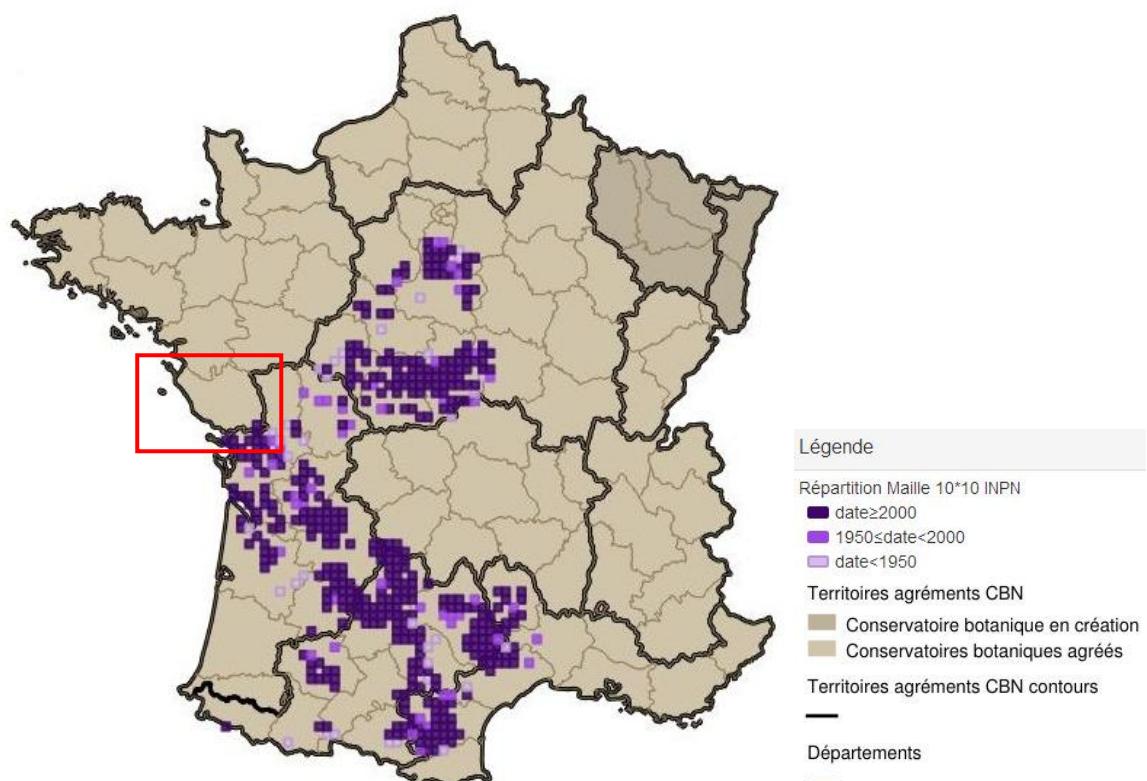
Annexe II : Constantes de la projection Lambert-93

La projection Lambert-93 est basée sur le RGF93. Les données de ce système sont exprimées de façon tridimensionnelle sous des latitudes, longitudes et hauteurs ellipsoïdales. Le méridien origine utilisé pour cette projection est celui de Greenwich (IGN, Service de Géodésie et de Nivellement, page 1-4)

| Nom de la projection | | Lambert-93 |
|--------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| Type de projection | | Conique Conforme directe sécante |
| Zone d'application | | 41° - 51° Nord |
| Unité de distance | | Mètre (unité internationale) |
| Unité d'angle | | DGM (degré – minute – seconde) |
| Longitude origine (méridien central) | | 3° Est |
| Méridien origine | | Greenwich |
| Longitude du méridien origine | | 0° |
| Latitude origine | | 46°30' |
| E ₀ | 700 000 | |
| N ₀ | 6 600 000 | |
| Mode de définition | | tangente |
| Latitude de tangence | | 46°31'09''95535 |
| Facteur d'échelle | | 0,999051030064 |
| Mode de définition | | Sécante |
| Premier parallèle automécoïque | | 44° |
| Deuxième parallèle automécoïque | | 49° |

Annexe III : Carte de répartition de *Carduncellus mitissimus* (L.) DC

Il est bien visible sur la carte que *Carduncellus mitissimus* est au bord de sa zone de répartition. Le rectangle rouge mets en évidence le département de la Vendée. Ce département se trouve sur l'extrême limite de l'aire de répartition, ce qui explique qu'il n'y existe qu'une seule station (http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro).



ABSTRACT

RÉSUMÉ

Dans une démarche de compréhension et caractérisation de la végétation spontanée, le Conservatoire Botanique de Brest mets en place des manœuvres et actions de conservation du patrimoine naturel. Pour réaliser ces objectifs, cela passe par l'étude de documents historiques qui permettent de recueillir des données d'observations anciennes. Pour la Vendée, le travail s'est basé sur le catalogue posthume et l'herbier de deux botanistes Vendéens de la fin du XIX^e siècle. Pontarlier et Marichal ont répertorié et noté de façon précise un grand nombre de plantes spontanées de Vendée. Le travail de dépouillement de cet ouvrage ainsi que l'herbier associé a permis d'augmenter les connaissances sur la localisation de taxons ainsi que d'en mettre en évidence un certain nombre à rechercher. C'est donc 172 taxons qui sont à rechercher en Vendée après étude et croisement des informations entre les documents historiques et les données présentes dans les bases de données du conservatoire.

D'après il en découle des prospections sur le terrain, qui sont réalisés directement par le conservatoire et son réseau de botanistes amateurs. Chaque plante retrouvées et selon son niveau de classement dans la liste rouge régionale (Dertel et al., 2015), pourra faire l'objet d'un plan de conservation. Ceux-ci ont pour but de protéger le taxon ainsi que le biotope associé. Même si la plante n'est pas retrouvée les informations issues du terrain sont importantes. Elles permettent de mettre en place une meilleure gestion des biotopes afin de voir, si c'est encore possible, le retour de taxons qui pouvaient s'y trouver. L'acquisition de ces connaissances peut également donner lieu au commencement d'un Atlas Floristique Départementale de la Vendée. Il permettra de faire une synthèse des connaissances et de connaître l'aire de répartition de chaque taxon.

Cette étude a consenti à rassembler des connaissances historiques et actuelles sur la flore spontanée de Vendée afin de limiter le dépeuplement de certains taxons et de conserver la biodiversité dans des zones hautement influencées par l'homme.

Mots-clés : Conservatoire Botanique Nationale, Flore spontanée, plans de conservation, Botanique, Atlas Floristique, Catalogue botanique, Herbier, Liste Rouge Régionale

In a process of understanding and characterization of spontaneous vegetation, the Brest Botanical Conservatory has me in place of maneuvers and actions for the preservation of the natural legacy. To achieve these objectives, this requires the study of historical documents that collect old observational data. For the Vendée, the work it's based on posthumous catalogue and the Herbarium of two botanists Vendéens at the end of the 19th century. Pontarlier and Marichal had listed and accurately noted a large numbers of spontaneous plants of Vendée. The work of counting this book as well as the associated Herbarium, helped to increase knowledge about the location of taxa as well as to highlight a certain number to search for. It's so 172 taxa that are to researched in the Vendée after study and intersection of information between historical records and the data in the databases of the Conservatory.

This results in surveys on the ground, carried out directly by the Conservatory and its network of amateur botanists. Each plant found and according to its level of classification in the regional red list (Dertel et al., 2015), may be the subject of a conservation plans. These are intended to protect the taxon as well as the associated biotope. Even if the plant is not found the information coming from the field are important. They put in place better management of biotopes in order to see if it is still possible, the return of taxa that could be found there. The acquisition of this knowledge may also give rise to the beginning of a Road Atlas floristic of the Vendée. It will make a synthesis of knowledge and knowing the range of each taxon.

This study agreed to gather current and historical knowledge on the spontaneous flora of Vendée in order to limit the depopulation of some taxa and biodiversity conservation in the area highly influenced by human.

Keywords : National conservatory of botany, spontaneous flora, conservation plans, Botany, floristic Atlas, Catalogue Botany, Herbarium, regional red list

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) **Beausoleil Kevin**
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le **21 / 06 / 2017**

**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**

Présidence de l'université
40 rue de rennes – BP 73532
49035 Angers cedex
Tél. 02 41 96 23 23 | Fax 02 41 96 23 00

