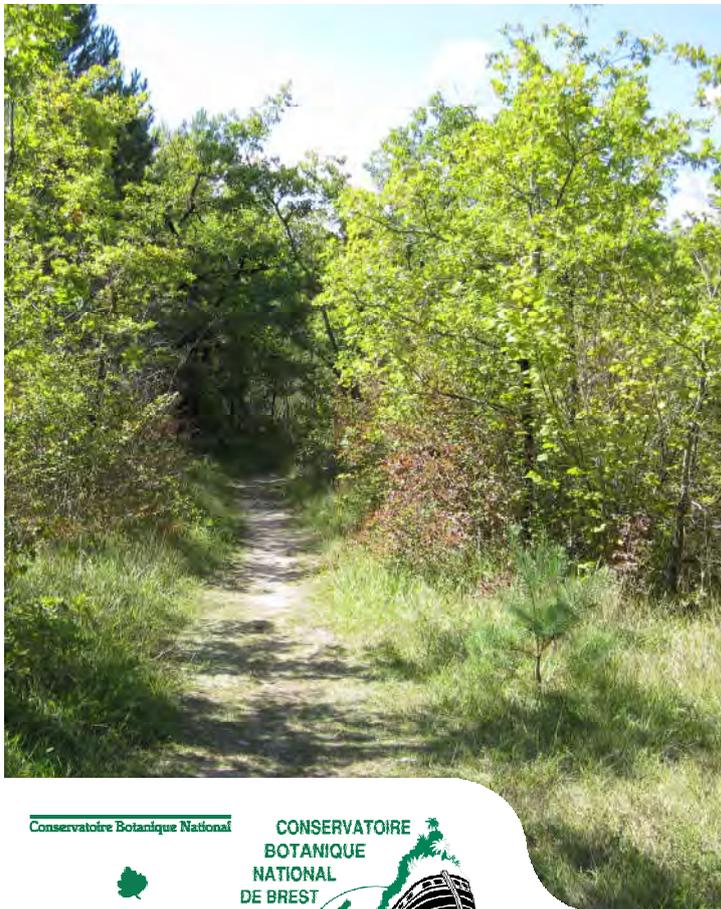


DECEMBRE 2016

GESLIN Julien
LACROIX Pascal
GUYADER Dominique

Bilan de la flore vasculaire et des grands types de végétations dans le réseau des Espaces Naturels Sensibles de Maine-et-Loire



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE

anjou

Bilan de la flore vasculaire et des grands types de végétations dans le réseau des Espaces Naturels Sensibles de Maine-et-Loire

2016

Rédaction :

GESLIN Julien – Conservatoire botanique national de Brest

LACROIX Pascal – Conservatoire botanique national de Brest

Extraction des données :

GUYADER Dominique – Conservatoire botanique national de Brest

Commandé par :

Département de Maine-et-Loire

Photographie de couverture :

La Loire à Sainte-Gemmes-sur-Loire – CBN de Brest (Julien Geslin)

Le site du dolmen de Pierre Couverte à Pontigné – CBN de Brest (Julien Geslin)

Ce document doit être référencé comme suit :

GESLIN J., LACROIX P., GUYADER D., 2016 – *Bilan de la flore vasculaire et des grands types de végétations dans le réseau des Espaces Naturels Sensibles de Maine-et-Loire*. Conservatoire botanique national de Brest, Département de Maine-et-Loire. 22 p. ; annexes, 5 p.

Sommaire

1. Introduction et objectifs	3
2. Etat des connaissances	3
3. Richesse actuelle de la flore	7
4. Plantes à forte valeur patrimoniale	9
5. Plantes exotiques envahissantes	11
6. Grands types de végétations	13
7. Evolution de la flore indigène	20
8. Conclusion	21
9. Bibliographie	22
Annexes	23

1. Introduction et objectifs

En 2015, grâce au soutien du Conseil départemental de Maine-et-Loire, d'autres partenaires financiers et de nombreux partenaires techniques, le Conservatoire botanique national de Brest a publié un atlas (dont l'échelle de restitution est la maille UTM de 10 x 10 km) de la flore angevine avec la capitalisation de 650 000 observations (Geslin et Lacroix (coord.), 2015).

Partenaire du Département lors de l'élaboration du plan départemental sur les Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Maine-et-Loire validé en 2010 et fort de toutes les connaissances recueillies lors de l'atlas, le Conservatoire botanique propose dresse maintenant à la demande du Département un état des lieux de la flore vasculaire sauvage à l'intérieur des sites désignés au titre de sa politique départementale. L'objectif de l'étude est de produire une expertise à l'échelle des périmètres des Espaces Naturels Sensibles. Par rapport à l'atlas floristique départemental, il s'agit d'aller plus loin dans l'analyse des données, à la fois dans la précision géographique des restitutions à l'échelle de sites et dans le nombre de critères soumis à l'analyse. Le bilan proposé permet d'évaluer l'état des connaissances de la flore vasculaire dans les ENS, la contribution des ENS à la préservation du patrimoine floristique départemental et l'évolution historique de la flore à l'intérieur des ENS par comparaison avec les informations disponibles. Afin d'engager progressivement le Conseil départemental dans une démarche de connaissance et d'évaluation de la responsabilité en termes de préservation des habitats naturels et semi-naturels dans les ENS, un pré-diagnostic des grands types de végétation potentiellement présents dans les ENS est également effectué.

L'étude s'est portée sur 89 sites considérés comme constitutifs du réseau des Espaces naturels sensibles tels que définis dans le schéma départemental. Ils représentent un total de 69 522 hectares, soit un peu moins de 10 % du territoire départemental.

Les observations intégrées à la base de données *Calluna* du Conservatoire botanique national de Brest ont été mobilisées lors d'une extraction datant du 26 juillet 2016. Chacun des sites répertoriés dans le plan départemental possède un périmètre géographique précis (couche SIG). Afin de fournir au Département des bilans chiffrés et des listes de plantes les plus fiables possibles, seuls les inventaires (bibliographiques et de terrain) inscrits au moins à 90 % dans l'ENS ont été pris en compte. Ce seuil a exclu du bilan un certain nombre d'inventaires situés à cheval sur le périmètre des ENS. Ainsi, des observations de terrain et bibliographiques situées à proximité d'un ENS ou avec un pourcentage plus ou moins important au sein d'un ENS, n'ont pas été exploitées. Par ailleurs, des études existent vraisemblablement dans certains ENS (commandes du Département). Elles restent à identifier, à récupérer, à valider et à intégrer à *Calluna* afin de les prendre en compte dans d'éventuelles actualisations du présent bilan.

2. Etat des connaissances

- Nombre total d'observations (toutes périodes confondues) : 104 926 (soit près de 24 % du total des observations départementales disponibles)

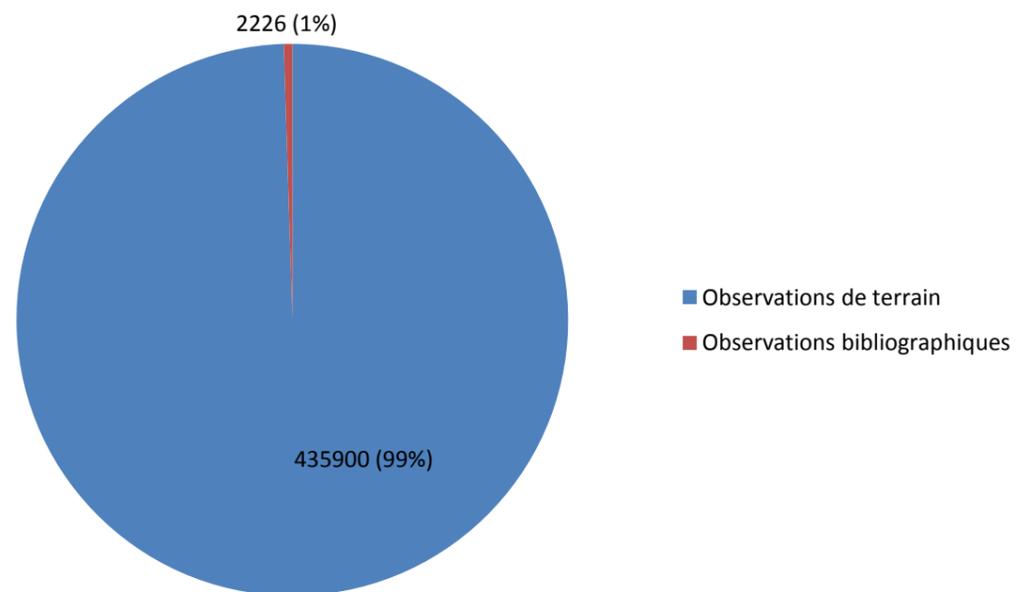


Figure 1 : quantité d'observations (terrain et bibliographiques) prise en compte

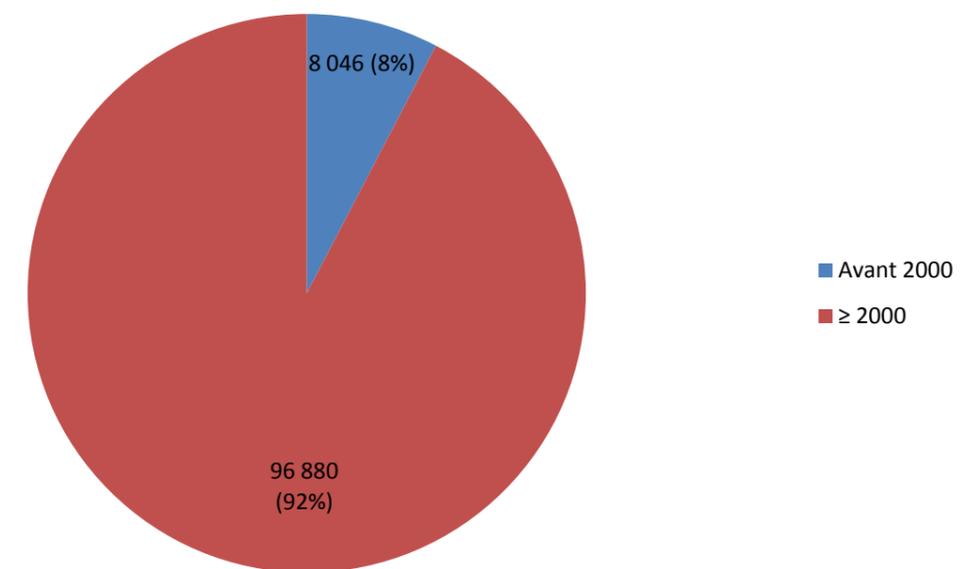


Figure 2 : répartition des données par période

- Date de première observation : 2 mai 1974
- Date de dernière observation : 25 juin 2016

- Pression d'observation actuelle (≥ 2000)

Le nombre d'observations au sein des ENS est très conséquent puisqu'il représente **24 % des observations départementales** toutes périodes confondues. Comme évoqué plus haut, seuls les inventaires ayant un contour géographique précis (localisation sur carte IGN 1/25 000ème ou orthophoto) et au moins à 90 % un périmètre ENS ont été pris en compte. Cela a ainsi exclu les données bibliographiques à l'échelle communale (pas assez précises). Très peu d'articles et de rapports d'études étaient disponibles et inscrits dans un périmètre ENS : cela concerne 6 ouvrages bibliographiques. Il en ressort une proportion quasi-exclusive (99 %) d'observations issues d'inventaires de terrain (figure 1).

Alors que la première observation mobilisée date de 1974, les données peuvent cependant être considérées comme très récentes puisque plus de 90 % sont faites sur la période 2000-2016 (figure 2).

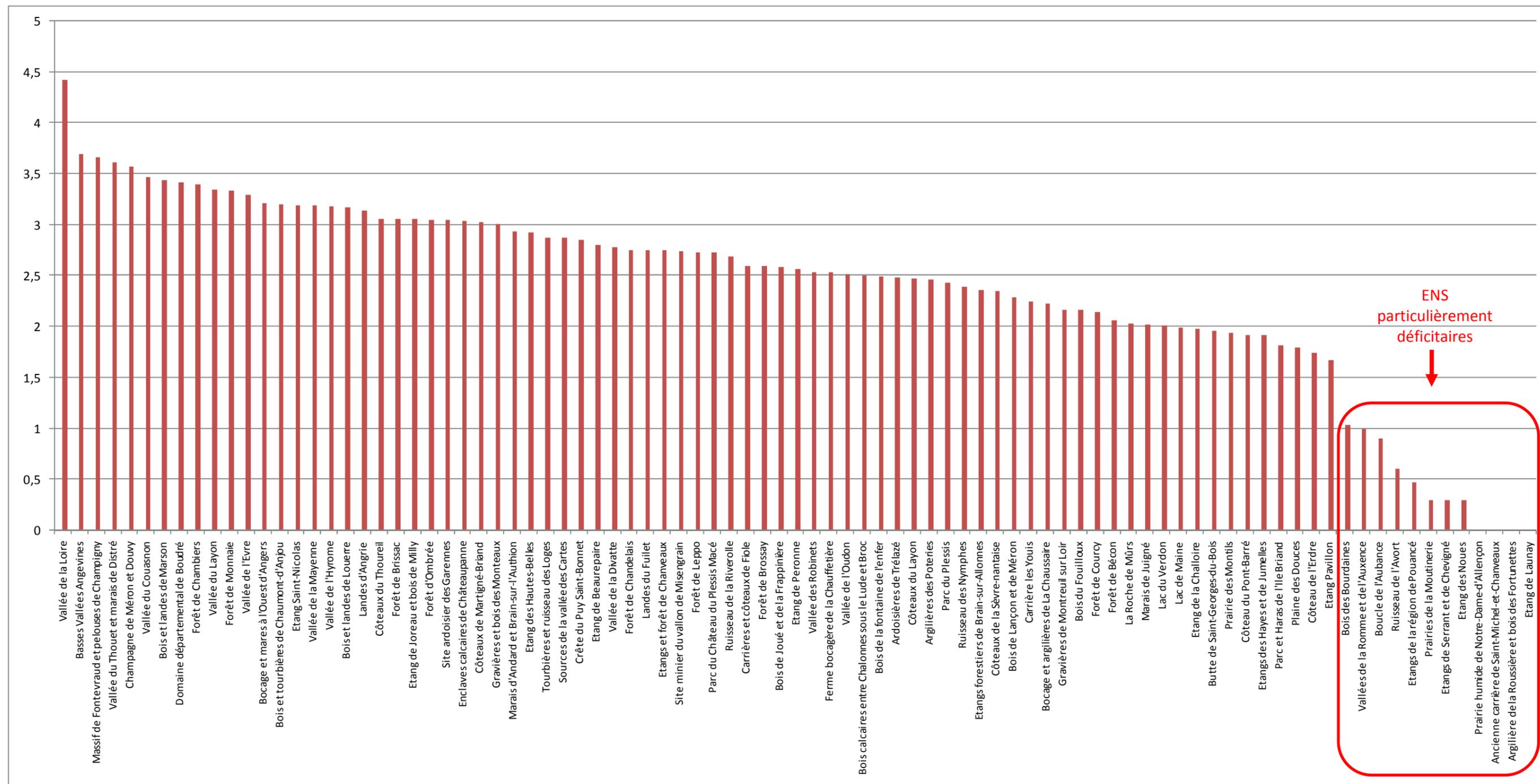


Figure 3 : Classement par ordre décroissant des ENS en fonction du Log10 du nombre d'observations actuelles (≥ 2000).

Les données mobilisées mettent en évidence la présence d'observations floristiques disponibles sur la très grande majorité des ENS. Toutefois, on constate une grande disparité entre les ENS. L'ENS « Vallée de la Loire » est le plus riche en observations avec 26 370 données recueillies, tandis que le nombre d'observations actuelles s'avère trop faible avec moins de 12 observations pour 12 ENS (figure 3 et 4), dont 4 ENS sans aucune donnée. Ces derniers sites sont très déficitaires en termes de connaissance et une campagne de terrain serait à envisager prioritairement.

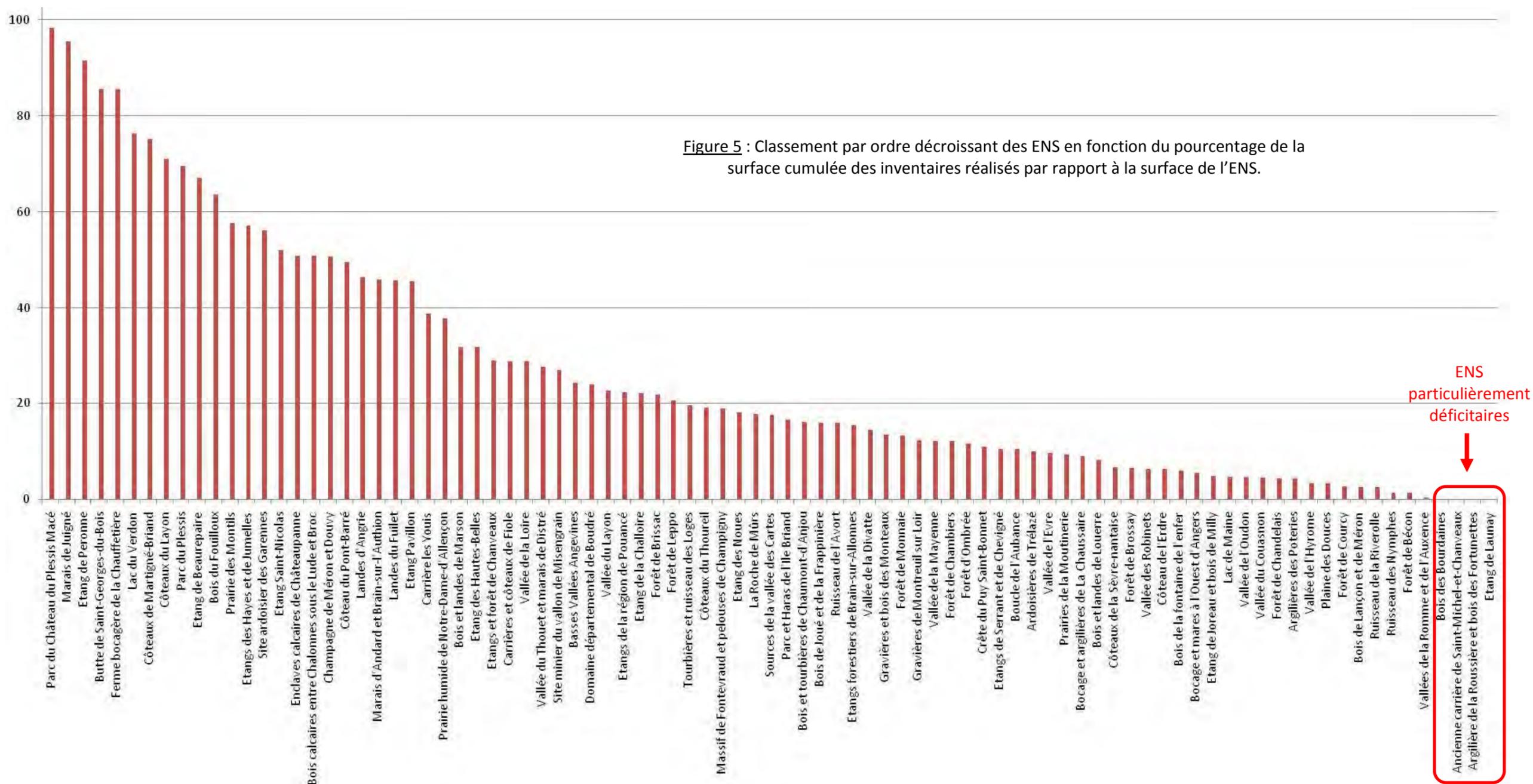
ENS	Nombre d'observations actuelles (≥ 2000)
Bois des Bourdaines	11
Vallées de la Romme et de l'Auxence	10
Boucle de l'Aubance	8
Ruisseau de l'Avort	4
Etangs de la région de Pouancé	3
Prairies de la Moutinerie	2

ENS	Nombre d'observations actuelles (≥ 2000)
Etangs de Serrant et de Cheigné	2
Etang des Noues	2
Prairie humide de Notre-Dame-d'Allençon	0
Ancienne carrière de Saint-Michel-et-Chanveaux	0
Argillère de la Roussière et bois des Fortunettes	0
Etang de Launay	0

Figure 4 : ENS déficitaires en termes de connaissance traduit par le nombre d'observations recensées à partir de 2000.

L'analyse du nombre d'observations actuelles permet d'avoir une idée des inventaires disponibles sans pour autant apporter une vision globale de la connaissance floristique d'un territoire car d'autres facteurs sont à prendre en compte comme la surface inventoriée des ENS, les périodes d'observations, etc.

- Taux de couverture toutes périodes confondues



En cumulant la surface de tous les inventaires réalisés au sein de chaque ENS, il est possible de déterminer un taux de couverture, c'est-à-dire la surface ayant fait l'objet d'un inventaire. Alors que l'ensemble du réseau ENS occupe plus de 69 522 hectares, **la surface totale inventoriée dans le réseau ENS dépasse 14 512 hectares soit près de 21 %**.

La situation est très contrastée entre les ENS. On observe que 18 d'entre eux (soit 20 %) ont un taux de couverture important (supérieur ou égal à 50 %). Ainsi, l'ENS « Parc du Château du Plessis Macé » possède par exemple le plus fort taux de couverture avec plus de 98 % de son espace ayant été inventoriés (figure 5).

A l'inverse, le taux de couverture est nul pour 3 ENS (« Ancienne carrière de Saint-Michel-et-Chanveaux », « Argillère de la Roussière et bois des Fortunettes », « Etang de Launay ») où aucun inventaire n'a été recensé, voire très réduite pour « Le bois des Bourdaines » où seulement 0,12 % de la surface totale de l'ENS a été parcourue. Une campagne de terrain serait à y envisager prioritairement.

En dehors de ces cas, sur la seule base du taux de couverture, il apparaît difficile de mettre en exergue de façon évidente d'autres ENS dont la connaissance serait déficitaire. La situation est sans doute variable d'un ENS à l'autre, mais cet indice ne se suffit pas à lui-même. En effet, d'autres facteurs peuvent être pris en compte pour déterminer la connaissance d'un espace. On peut indiquer par exemple que sur un territoire présentant des milieux homogènes, il ne sera théoriquement pas nécessaire de parcourir de grandes surfaces pour en relever la diversité floristique.

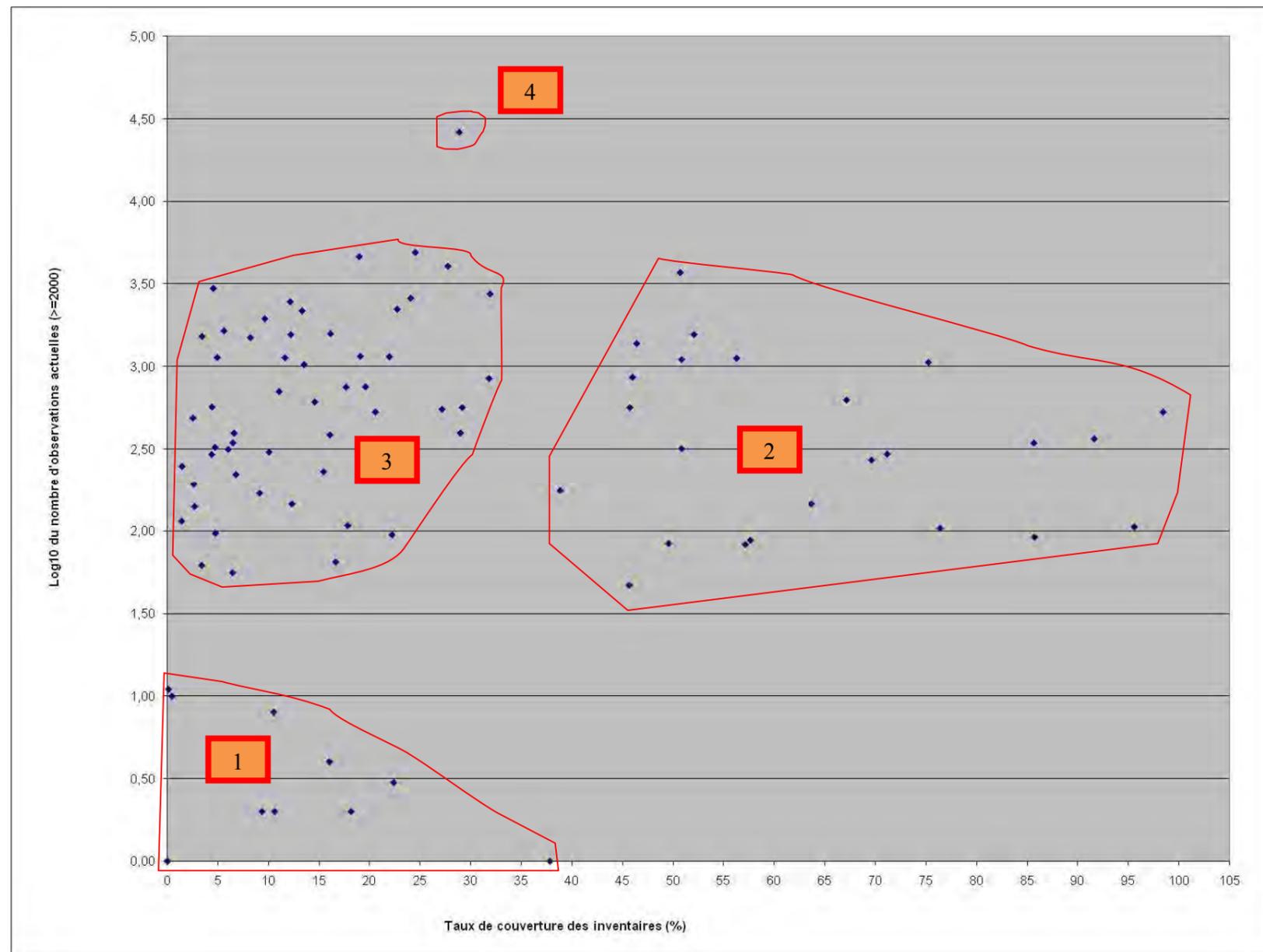


Figure 6 : répartition des ENS en fonction du taux de couverture des inventaires et du nombre d'observation récente

La figure 6 permet de mettre en relation la surface prospectée et le nombre d'observations recueillies par ENS. Le croisement de ces données permet d'appréhender l'état des connaissances dans les ENS au regard des inventaires de la flore vasculaire. Ainsi les ENS comportant le plus d'observations et ayant fait l'objet d'inventaires sur la quasi-totalité de leur surface sont les mieux connus. Toutefois, le graphique ci-dessus montre de nombreux cas de figures et une analyse rapide permet de mettre en évidence 3 ensembles principaux de sites ENS (dont le détail est fourni en annexe 1).

-**Ensemble 1** : les 12 ENS rassemblés correspondent aux sites ayant le moins de données récentes (cf. figure 4 plus haut) et dont le taux de couverture est faible (principalement inférieur à 20 %). Ils ressortent véritablement du lot et sont à écarter de l'analyse qui suivra du fait de leur connaissance actuelle vraiment trop déficitaire.

-**Ensemble 2** : il regroupe des sites (24) ayant les taux de couverture les plus importants (supérieurs à 38 % et jusqu'à 98 %) avec un nombre d'observations globalement important (628 données en moyenne). On peut citer à titre d'exemple « les Landes du Fuilet », « l'étang Saint-Nicolas » ou bien « les Côteaux de Martigné-Briand ».

-**Ensemble 3** : la majorité des ENS (52 sites) est concentrée dans ce lot. Il diffère du lot 2 par le fait que le taux de couverture est moindre (31 % au maximum) mais que le nombre d'observations est globalement plus important (1065 données en moyenne). La « vallée du Couasnon », de « l'Hyrome » ou encore les « Carrières et côteaux de Fiole » en font par exemple partie.

-**Ensemble 4** : il est constitué à lui seul par l'ENS « Vallée de la Loire ». Il s'agit d'un cas particulier où le taux de couverture est plutôt faible (28 %), mais le nombre d'observations exceptionnel (26 370 données) l'extrait de l'ensemble 3 et l'isole.

La connaissance des ensembles 2 ainsi que 3 et 4 est sans doute globalement bonne mais il faudrait dans le premier cas recueillir des données floristiques supplémentaires et dans le second parcourir plus largement l'ENS afin d'avoir un taux de couverture plus important.

Suite aux éléments présentés dans cet état des connaissances, un plan de prospection serait à envisager en fonction des sites pour acquérir de la connaissance (cas des ENS sans observations), pour actualiser les données (cas des sites ayant peu ou pas de données à partir de 2000), pour renforcer la connaissance acquise (cas des ENS dont le taux de couverture est encore faible par exemple) ou bien encore tout simplement pour assurer le maintien à niveau dans le temps de la connaissance en anticipant le vieillissement des données.

3. Richesse actuelle de la flore (≥ 2000)

Nombre d'espèces présentes depuis 2000 : **1 405 (soit 87 % de la flore du département)**

- Richesse spécifique actuelle en fonction de leur indigénat

Selon l'ancienneté de leur établissement dans le territoire considéré, les plantes sont regroupées en deux grandes catégories d'indigénat :

- Plantes indigènes (= autochtones) et « assimilées indigènes » (cette catégorie inclut les archéonaturalisées présentes avant 1500, et les plantes largement répandues à la fin du 19ème siècle, ainsi que les plantes néo-indigènes.)
- Plantes non indigènes (= allochtones, étrangères, xénophytes)

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des **codes et statuts d'indigénat** que l'on trouvera dans le catalogue. Pour les définitions de ces termes et pour plus de détails, on pourra consulter le document technique élaboré par le Conservatoire botanique (Geslin *et al.*, 2011), téléchargeable sur le site Internet du Conservatoire : www.cbnbrest.fr

Codes d'indigénat (synthèse)	Intitulé	Détail
I	Plante indigène ou assimilée indigène	Plante assimilée indigène
		Plante indigène
		Plante néo indigène
		Plante néo indigène potentielle
		Indigénat inconnu ou incertain
		Indigénat variable
NI	Plante non indigène ou assimilée non indigène	Plante assimilée non indigène
		Plante non indigène

De façon très marginale (c'est le cas d'une seule espèce), l'indigénat n'a pas été renseigné pour l'instant (travail en cours).

La figure 7 met en évidence la richesse spécifique actuelle en fonction de l'indigénat de la flore. La richesse moyenne par ENS est de 231 espèces, mais ce chiffre n'a en fait que peu de valeur car il varie d'un site à l'autre en fonction de la surface, de la diversité des milieux, de la pression de prospection, etc. En revanche, la médiane, qui permet de déterminer la valeur qui sépare les ENS en deux lots de même effectif, se situe à 216 espèces (« Vallée des Robinets »). De part et d'autre de cette valeur, on relève d'un côté des ENS possédant un nombre d'espèces connues supérieur et de l'autre, les ENS dans lesquels le nombre d'espèces recensées est inférieur à 216. L'ENS « Vallée de la Loire » s'avère le site le plus riche avec 929 espèces recensées depuis 2000. Il concentre à lui seul plus de 66 % de la flore du réseau des ENS. Ce résultat est cependant logique compte tenu de la taille très importante du site et de la diversité des milieux présents. A l'inverse, comme indiqué dans les figures 3 et 4, aucune espèce n'a été recensée dans 4 ENS.

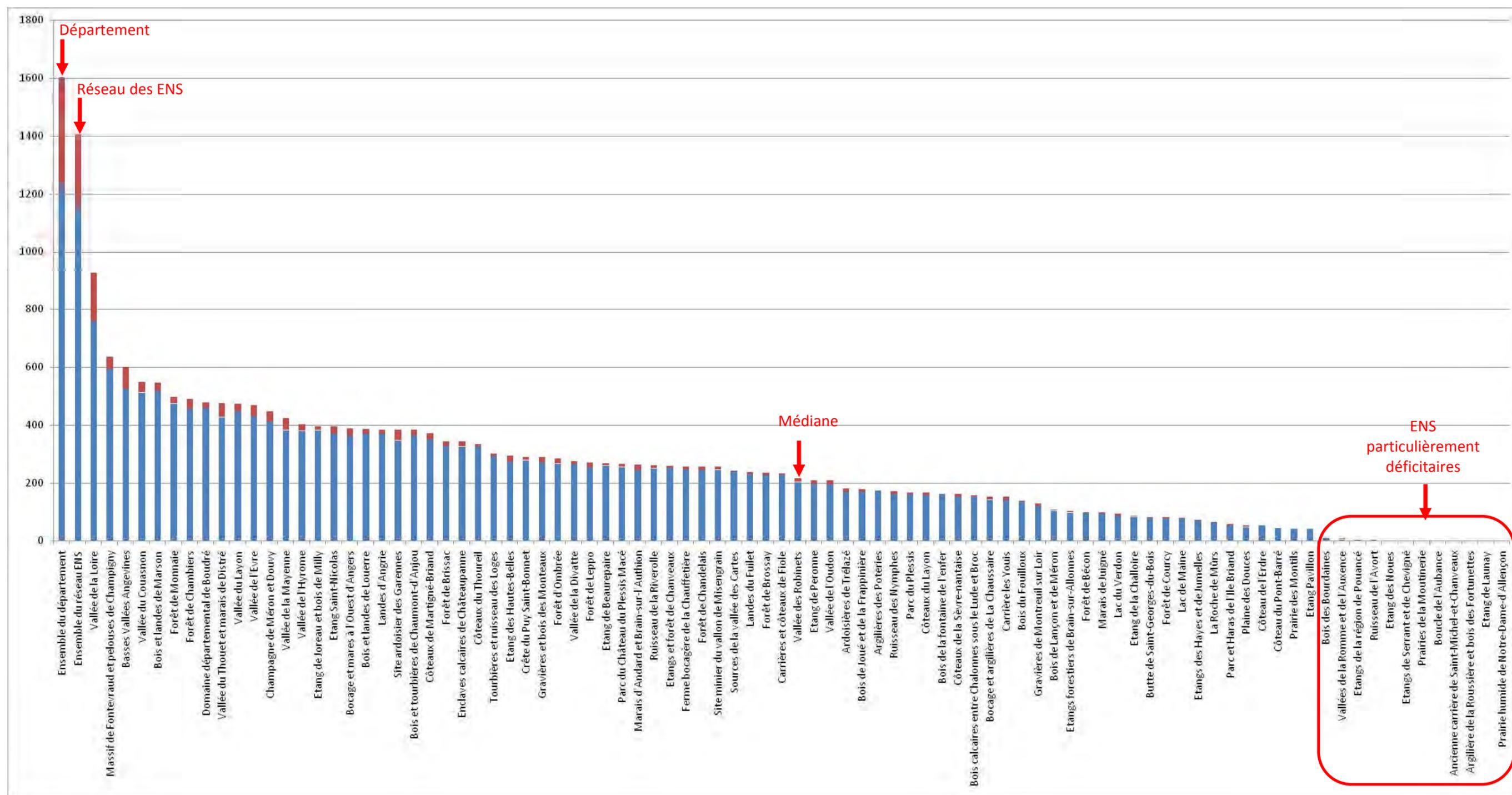


Figure 7 : graphique par ordre décroissant de la richesse en espèces indigènes et non indigènes (≥ 2000) au sein du département du Maine-et-Loire, pour l'ensemble du réseau des ENS et pour chacun des 89 ENS.

Le département cumule près de 77 % d'espèces indigènes, contre plus de 82 % dans le réseau des ENS.

Globalement, même si on constate des disparités d'un ENS à l'autre, la proportion d'espèces non indigènes est peu importante. On peut toutefois mettre en évidence la « Vallée de la Loire » qui concentre à elle seule près de 68 % des espèces non indigènes recensées dans l'ensemble du réseau des ENS. L'axe ligérien joue en effet un rôle important dans la naturalisation et la dissémination d'une partie de la flore non indigène (notamment américaine)

du fait des échanges commerciaux, des déplacements des biens et des personnes, des semences charriées par le fleuve, etc. Ces plantes trouvent en particulier des milieux favorables sur les sédiments remaniés par le fleuve qui créent des conditions favorables aux espèces opportunistes. A l'inverse, le nombre important d'espèces indigènes dans le réseau attire l'attention. En effet, les plantes non indigènes poussent généralement dans des milieux anthropisés (bourg, gare, etc.) ou perturbés par l'activité humaine (remaniements des terrains, dépôts de remblais, etc.). Celles-ci étant en nombre globalement restreint (18 %), on peut en déduire logiquement une plus forte naturalité des milieux situés dans les ENS que dans le reste du département.

Par ailleurs, en rapportant le nombre de communes où une plante est signalée à l'intérieur d'un ENS au nombre total de communes où celle-ci est présente en Maine-et-Loire ou dans les Pays de la Loire, il est possible d'évaluer le niveau de responsabilité départementale et régionale du réseau des ENS vis-à-vis de cette plante. En s'intéressant au taux de responsabilité de 100%, on met en évidence une responsabilité maximale (totale) du réseau des ENS vis-à-vis de plantes qui ne sont présentes au sein du Maine-et-Loire (responsabilité départementale) ou au sein des Pays de la Loire (responsabilité régionale) que dans le réseau des ENS.

Pour les plantes non indigènes (voir annexe 2), il ressort que 45 d'entre elles engagent une responsabilité départementale totale et 19 une responsabilité régionale totale pour le réseau des ENS de Maine-et-Loire.

4. Plantes à forte valeur patrimoniale (période actuelle : ≥ 2000)

Nombre d'espèces à forte valeur patrimoniale depuis 2000 : **243 (soit près de 88 % de la flore patrimoniale du département)**

Dans ce travail, pour définir les plantes à forte valeur patrimoniale, sont pris en compte le statut de protection (régionale et nationale) ainsi que l'inscription sur une liste rouge UICN : liste nationale (UICN France *et al.*, 2012) et régionale pour les Pays de la Loire (Dortel *et al.*, 2015) allant des catégories NT (quasi-menacé) à CR (en danger critique de disparition). Cette analyse de la flore à forte valeur patrimoniale renouvelle celle qui avait été faite dans le cadre de l'atlas qui n'a pas pu bénéficier de la nouvelle liste rouge régionale UICN et qui reposait sur le statut de la liste rouge régionale de 2008 (Lacroix *et al.*, 2008).

Alors que le département compte 275 plantes à forte valeur patrimoniale, le réseau des ENS en abrite 241, soit près de 88 %. Pour ces 241 plantes, le détail par statut est fourni dans la figure 8.

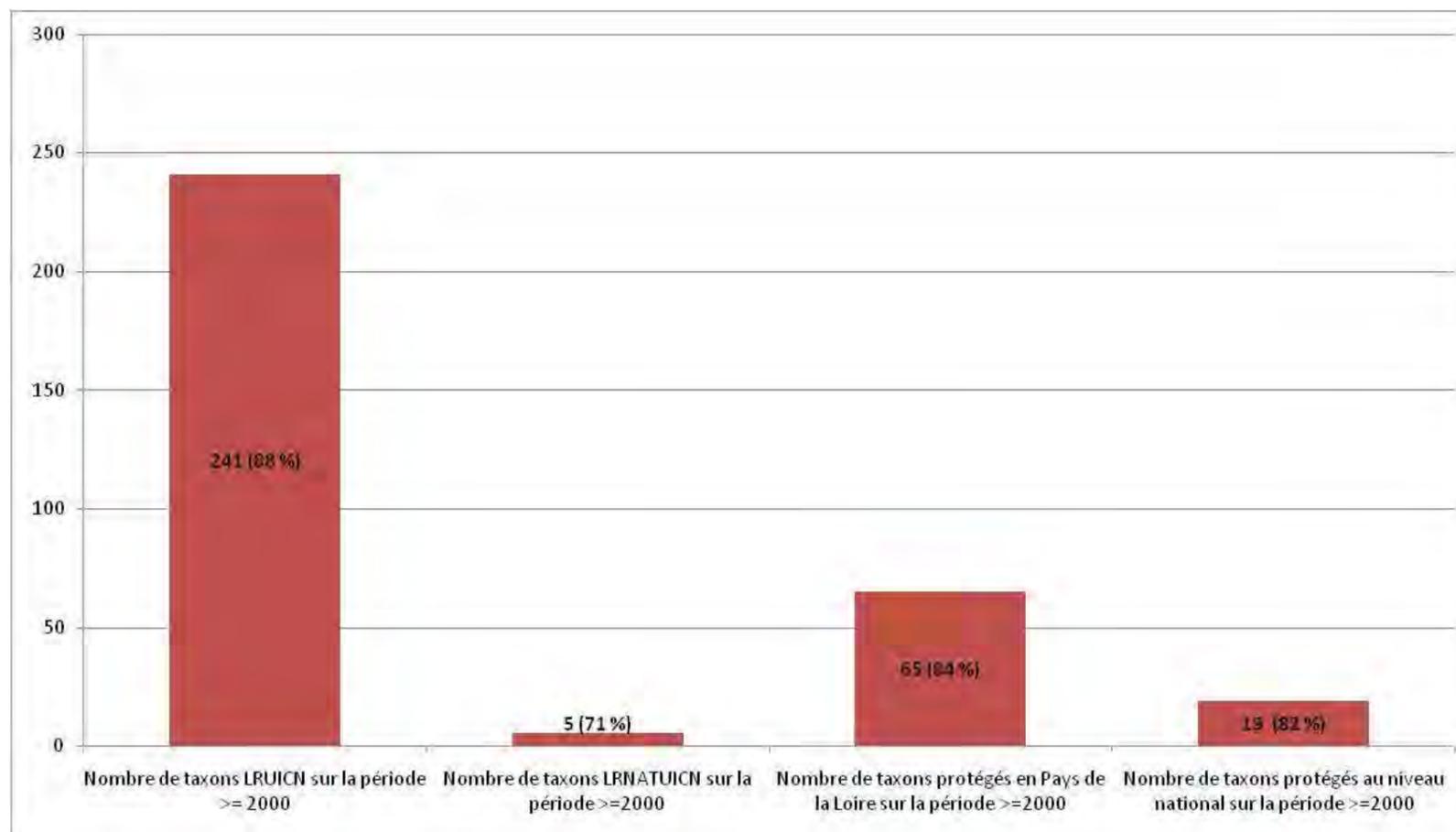


Figure 8 : graphique de la richesse en plantes patrimoniales par statut au sein du réseau des ENS par rapport au département (pourcentage).

Nous attirons l'attention sur le fait que ces chiffres ne peuvent être cumulés car une plante ayant une cotation (NT à CR) dans une liste rouge UICN peut être inscrite ou non sur une liste de protection.

La figure 8 montre des résultats particulièrement intéressants concernant la richesse en plantes patrimoniales au sein du réseau des ENS. En effet, pour l'ensemble des listes de références prises en compte (listes rouges et protections), ces sites concentrent plus de 70 % des plantes à la fois inscrites sur ces listes et présentes dans le département. Ce pourcentage monte même jusqu'à 88 % pour les taxons de la liste rouge régionale. Le réseau des ENS renferme donc une part considérable de la flore à forte valeur patrimoniale départementale : ce résultat valide la pertinence de la sélection des ENS en termes de conservation de la flore vasculaire.

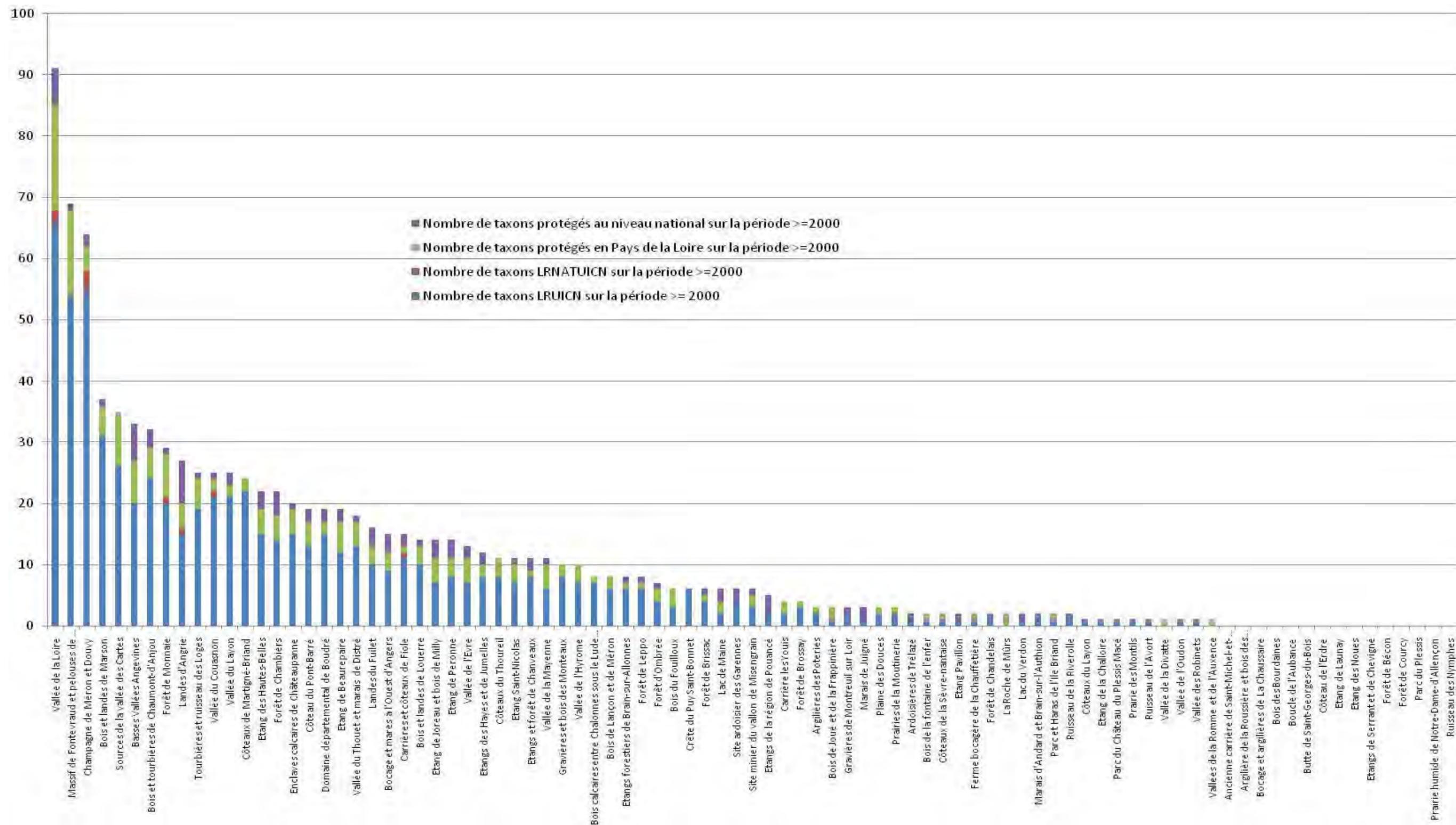


Figure 9 : graphique par ordre décroissant de la richesse actuelle en plantes patrimoniales détaillée par statut et par ENS.

Sur l'ensemble du réseau des 89 ENS, 74 d'entre eux (soit plus de 83 %) renferment au moins une plante à forte valeur patrimoniale. Avec une moyenne de près de 9 plantes patrimoniales par ENS, la figure 9 montre cependant une situation très contrastée. Alors que la « Vallée de la Loire » (74 plantes), le « Massif de Fontevraud et pelouses de Champigny » (59 plantes) et la « Champagne de Méron et Douvy » (56 plantes) sont les ENS les plus riches en plantes à forte valeur patrimoniale, 23 ENS totalisent entre une dizaine et une trentaine de plantes, et enfin 48 ENS en possèdent moins de 10. En l'état des connaissances, aucune plante à forte valeur patrimoniale n'a été recensée dans 15 ENS.

Le calcul de la responsabilité totale départementale et régionale (cf. partie « Richesse spécifique actuelle en fonction de leur indigénat » pour les plantes non indigènes ; ainsi que l'annexe 2) a également été réalisé pour les plantes indigènes.

Pour les plantes indigènes (annexe 3), il ressort que 90 d'entre elles engagent une responsabilité départementale totale et 26 une responsabilité régionale totale pour le réseau des ENS en Maine-et-Loire. Ainsi, au sein des ENS, il est mis en évidence un cortège de plantes présentes uniquement en Maine-et-Loire ou dans les Pays de la Loire, ce qui leur confère un très fort enjeu en termes de conservation.

5. Plantes exotiques envahissantes (période actuelle : ≥ 2000)

En Anjou, une partie non négligeable de la flore spontanée correspond à des plantes exotiques, arrivées depuis longtemps ou au contraire depuis peu dans le département. Alors que le département compte un peu moins de 400 espèces non indigènes, le réseau des ENS en rassemble près de 250 (soit plus de 66 %). Parmi ces plantes, certaines sont qualifiées (Dortel et Geslin, 2016):

- **d'invasive avérée** : Plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avérés et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **d'invasive potentielle** : Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou curatives.
- **de plante à surveiller** : Dans les milieux naturels ou semi-naturels, une plante à surveiller est une plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière, et peut justifier des mesures rapides d'intervention.

La figure 10 montre que dans le Maine-et-Loire, 28 % des plantes non indigènes sont des plantes exotiques envahissantes avérées, potentielles ou sont à surveiller. Ce pourcentage monte à 32 % au sein du réseau des ENS. Une attention particulière doit être portée aux invasives avérées qui ont le plus d'impacts sur la biodiversité et dont le nombre est non négligeable.

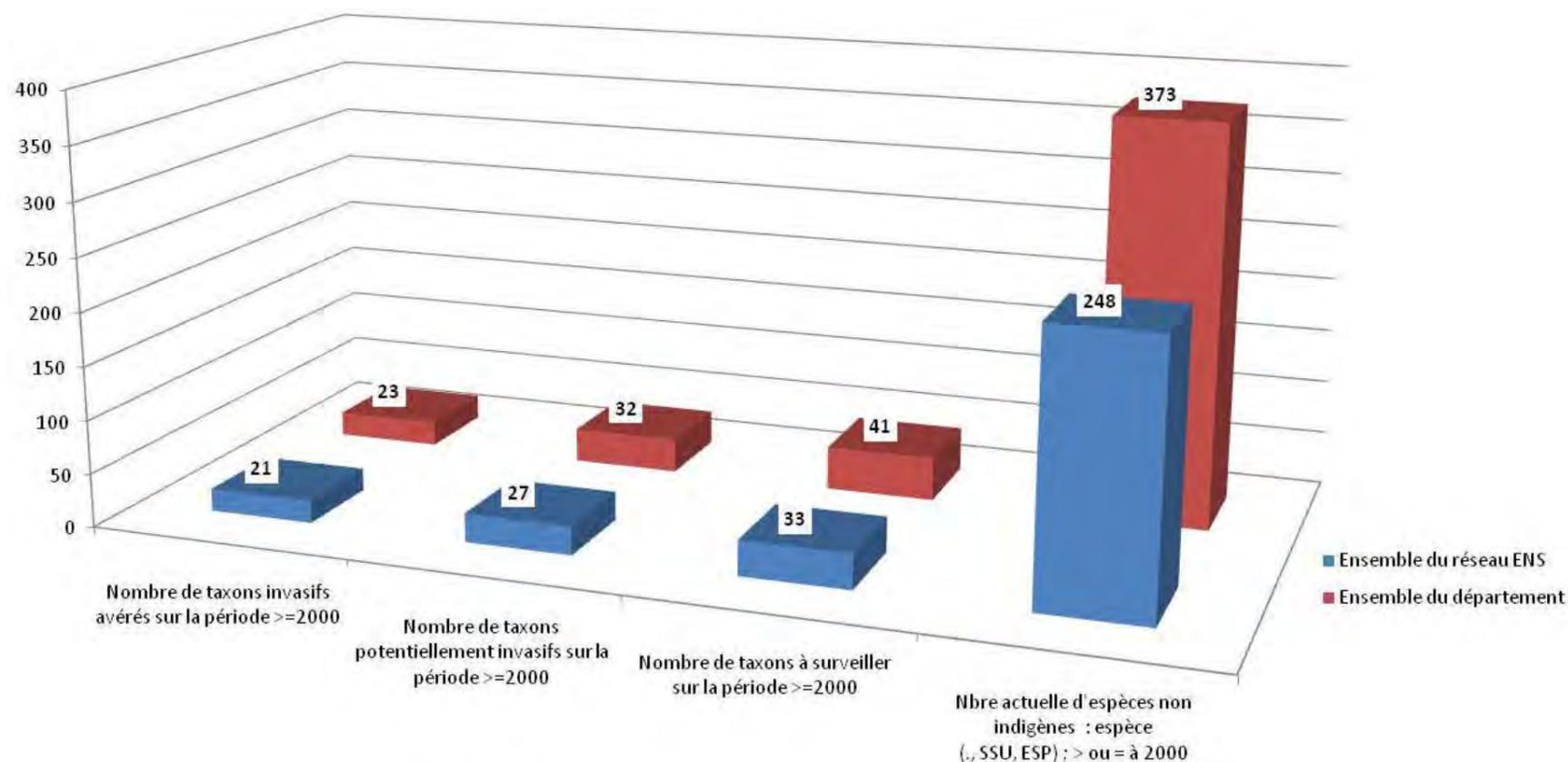


Figure 10 : quantité actuelle de plantes invasives en comparaison du nombre d'espèces non indigènes au sein du département et du réseau ENS (≥ 2000)

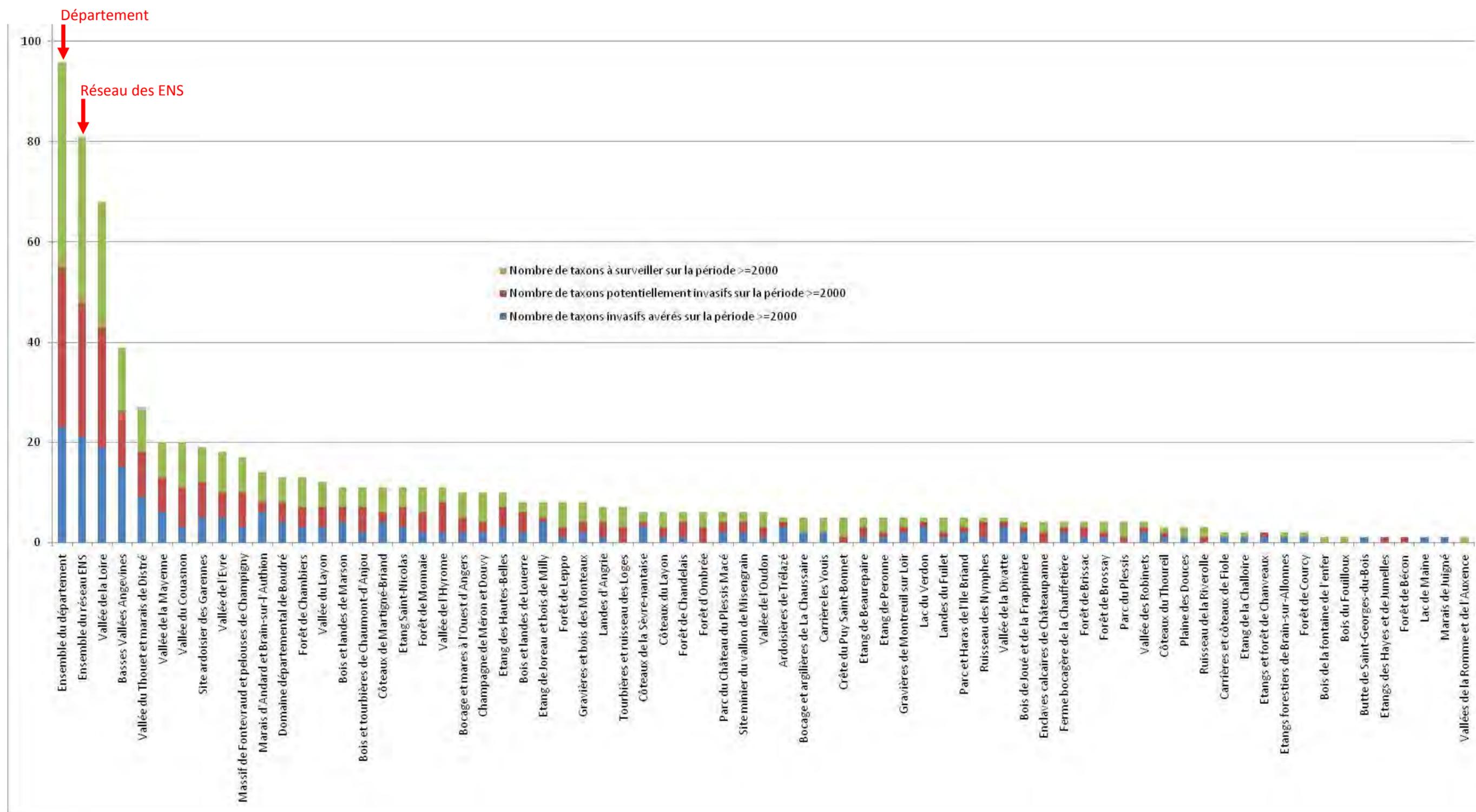


Figure 11 : graphique par ordre décroissant de la richesse actuelle en plantes exotiques envahissantes détaillée par statut et par ENS.

Encore une fois, la « Vallée de la Loire » présente des chiffres très importants et se situe non loin des valeurs de l'ensemble du réseau des ENS avec un total de 68 plantes exotiques envahissantes avérées, potentielles ou de plantes à surveiller (soit près de 84 % de celles présentes dans l'ensemble du réseau ENS). Les « Basses vallées angevines » et la « Vallée du Thouet et marais de Distré » suivent avec respectivement 39 et 27 plantes. Au sein du réseau des sites, la moyenne est de 6,5 plantes exotiques envahissantes par ENS, ce qui signifie que globalement leur nombre est peu important.

A fortiori, aucune plante relevant de ces catégories n'a été recensé dans 20 ENS (non représentés sur la figure 11), traduisant sans doute encore une fois une certaine naturalité des sites. Il s'agit des ENS suivants (à noter que les 4 derniers ENS listés le sont par défaut puisqu'aucune observation récente n'y a été relevée) :

Argilières des Poteries	Etang Pavillon
Bois calcaires entre Chalonnes sous le Lude et Broc	Etangs de la région de Pouancé
Bois de Lançon et de Méron	Etangs de Serrant et de Chevigné
Bois des Bourdaines	La Roche de Mûrs
Boucle de l'Aubance	Prairie des Montils
Côteau de l'Erdre	Prairies de la Moutinerie
Côteau du Pont-Barré	Ruisseau de l'Avort
Etang des Noues	Sources de la vallée des Cartes

Ancienne carrière de Saint-Michel-et-Chanveaux
 Argillère de la Roussière et bois des Fortunettes
 Etang de Launay
 Prairie humide de Notre-Dame-d'Allençon

6. Grands types de végétations

Afin d'engager progressivement le Conseil départemental dans une démarche de connaissance et d'évaluation de la responsabilité en termes de préservation des habitats naturels et semi-naturels dans les ENS, un pré-diagnostic des grands types de végétation potentiellement présents dans les ENS est proposé par une approche indirecte liée aux cortèges d'espèces diagnostiques (Lacroix et Vallet, 2012).

- Végétations aquatiques des eaux douces

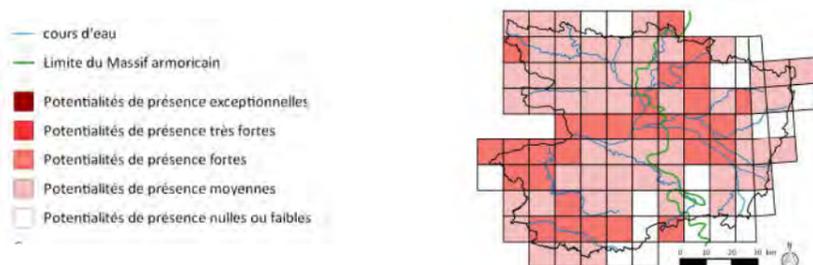
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **50**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **40 (80%)**

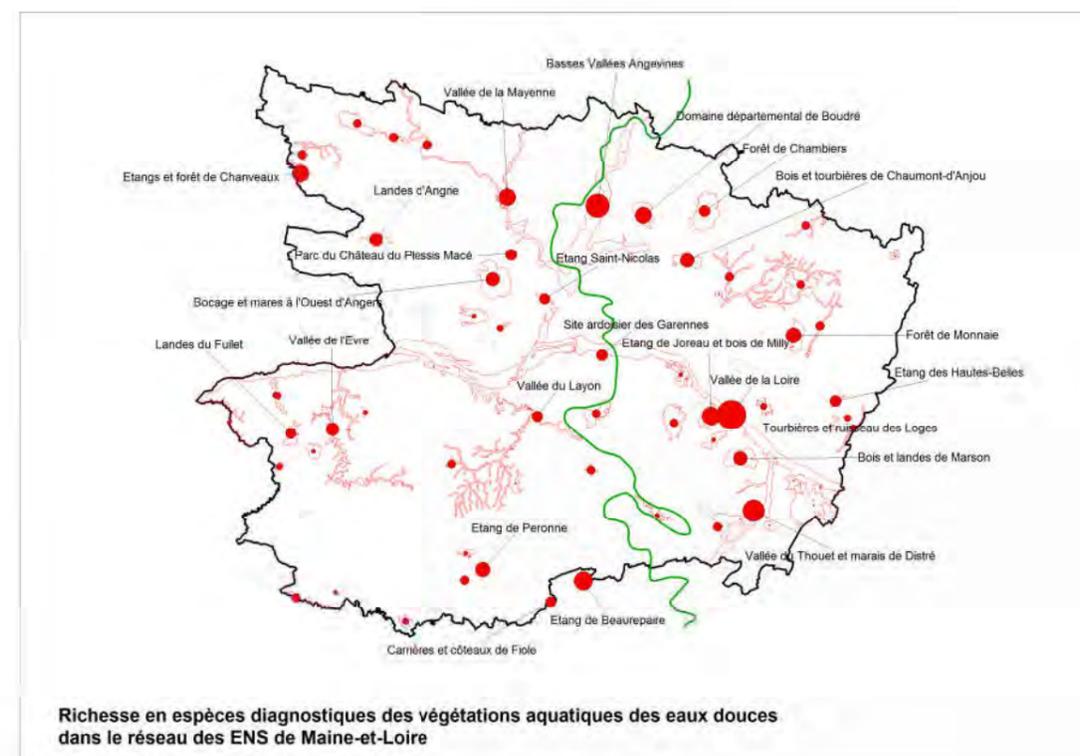
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **1 espèce**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **62 (70%)**

Richesse maximale observée : **30 espèces (Vallée de la Loire)**



Un nombre important d'ENS présente des potentialités vis-à-vis des végétations aquatiques et prend en compte une large part du cortège départemental de plantes diagnostiques. Les ENS se répartissent géographiquement de manière régulière dans le département. De plus, le réseau inclut les enjeux reconnus comme majeurs pour ces végétations dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire que sont la vallée de la Loire et les Basses vallées angevines. En conclusion, ce grand type de végétation apparaît comme intégré de manière satisfaisante au réseau départemental des ENS.



- Gazons amphibies et végétations des berges exondées

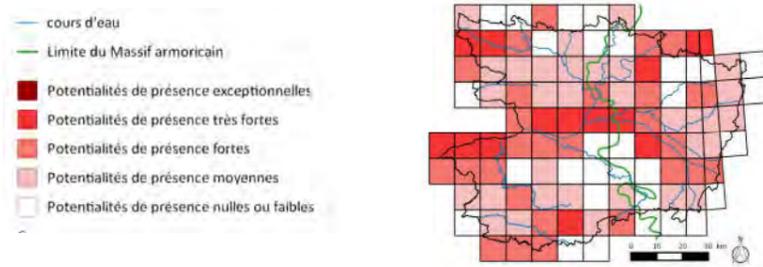
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **46**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **42 (91%)**

Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **42 (47%)**

Richesse maximale observée : **24 espèces (Vallée de la Loire)**



La prise en compte des gazon amphibies et végétations des berges exondées dans le réseau départemental des ENS ressort comme très satisfaisante. En effet, le nombre d'espèces du cortège diagnostique présentes dans les ENS est proche du nombre total d'espèces connues dans le département. De plus, la distribution des ENS qui possèdent des potentialités de présence du grand type de végétation (voir carte ci-dessous) semble très proche du patron de distribution qui avait été analysé dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire (voir carte ci-contre). Le rôle de l'ENS de la vallée de la Loire est déterminant dans la préservation des enjeux se rapportant à ces végétations.

- Végétations de ceinture du bord des eaux

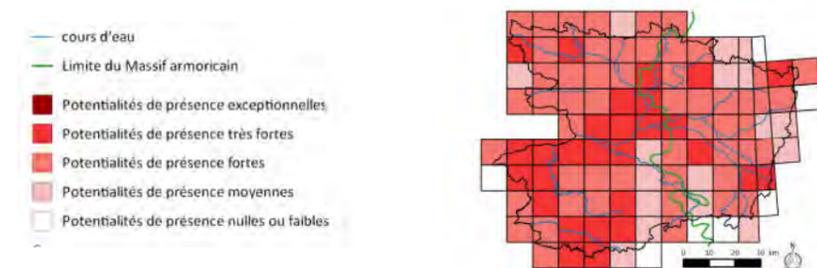
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **39**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **35 (90%)**

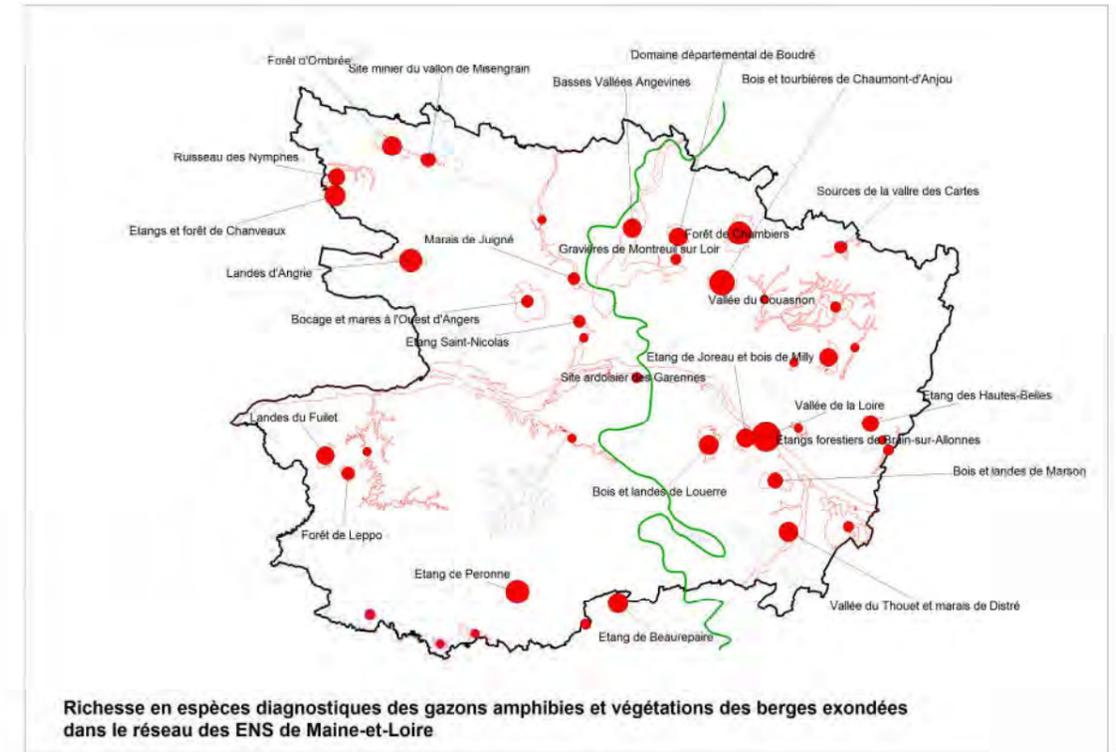
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **55 (62%)**

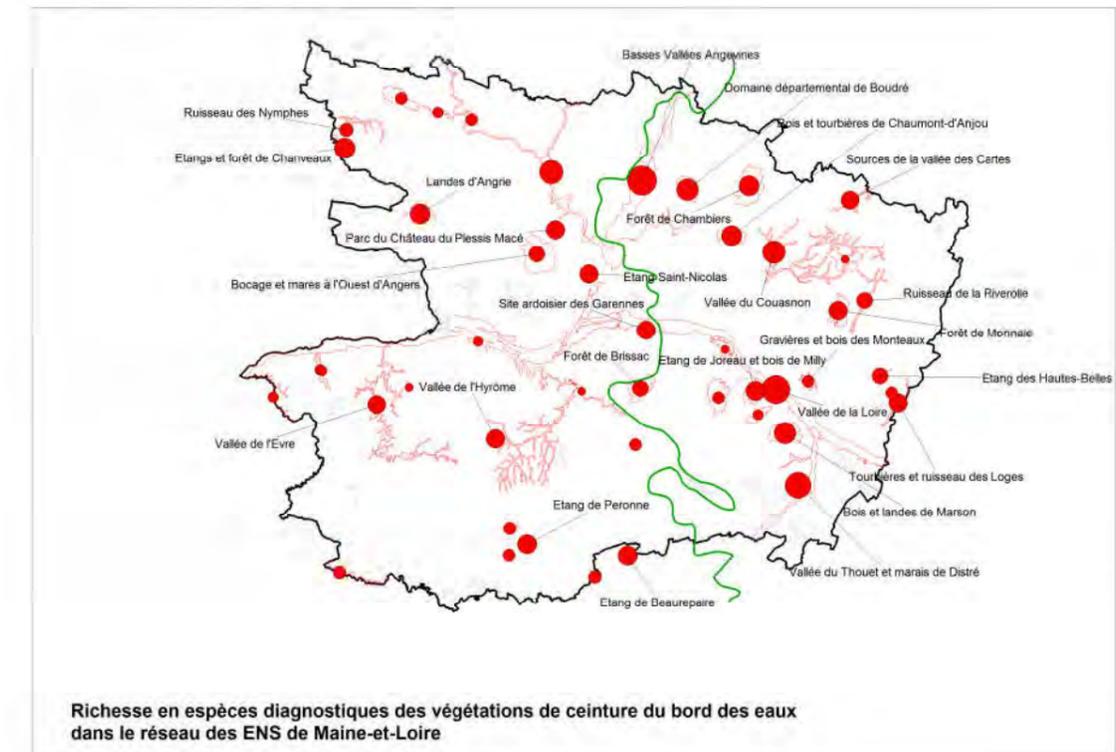
Richesse maximale observée : **29 espèces (Basses vallées angevines)**



A l'image de l'analyse départementale dressée dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire (voir carte ci-contre), on observe un déploiement géographique relativement bien équilibré partout dans le département des ENS présentant des potentialités de présence des végétations de ceinture du bord des eaux (voir carte ci-dessous). En outre, le nombre d'espèces diagnostiques intégrées au réseau est très proche de celui du cortège existant à l'échelle départementale. Le degré de prise en compte de ce grand type de végétation semble donc très satisfaisant, tenant compte notamment des enjeux très forts existant sur les Basses vallées angevines et la vallée de la Loire.



Richesse en espèces diagnostiques des gazon amphibies et végétations des berges exondées dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire



Richesse en espèces diagnostiques des végétations de ceinture du bord des eaux dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Végétations de bas-marais

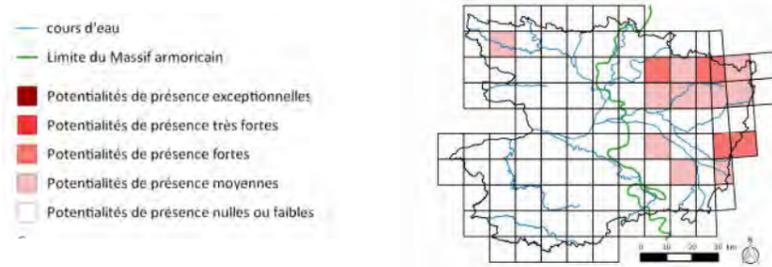
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **18**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **15 (83%)**

Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **7 (8%)**

Richesse maximale observée : **11 espèces (Sources de la vallée des Cartes)**



Le nombre d'ENS qui présentent des potentialités de présence de végétations de bas-marais est relativement faible mais correspond à la réalité d'enjeux très localisés au niveau départemental. Leur localisation (voir carte ci-dessous) répond ainsi bien aux secteurs reconnus comme les plus riches au niveau départemental par l'atlas de la flore de Maine-et-Loire (voir carte ci-contre), incluant les sites majeurs de l'Anjou blanc. Cette évaluation est confortée par l'intégration au réseau d'une proportion importante du cortège d'espèces diagnostiques. Toutefois, des compléments pourraient sans doute être apportés plus ponctuellement, notamment en Anjou armoricain dans le Segréen. Compte tenu de la régression historique très forte de ces habitats, il existe également sans doute un enjeu de restauration dans le réseau des ENS.

- Prairies humides oligotrophiles à mésotrophiles

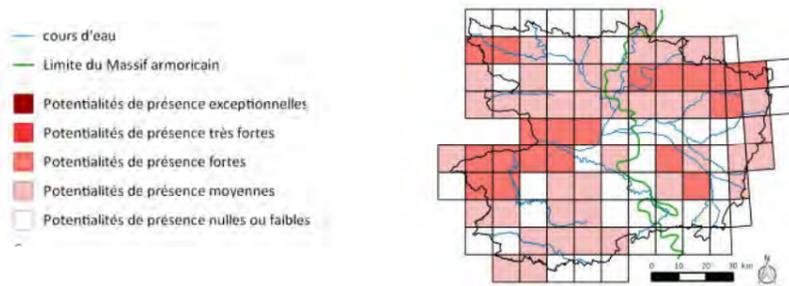
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **26**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **24 (92%)**

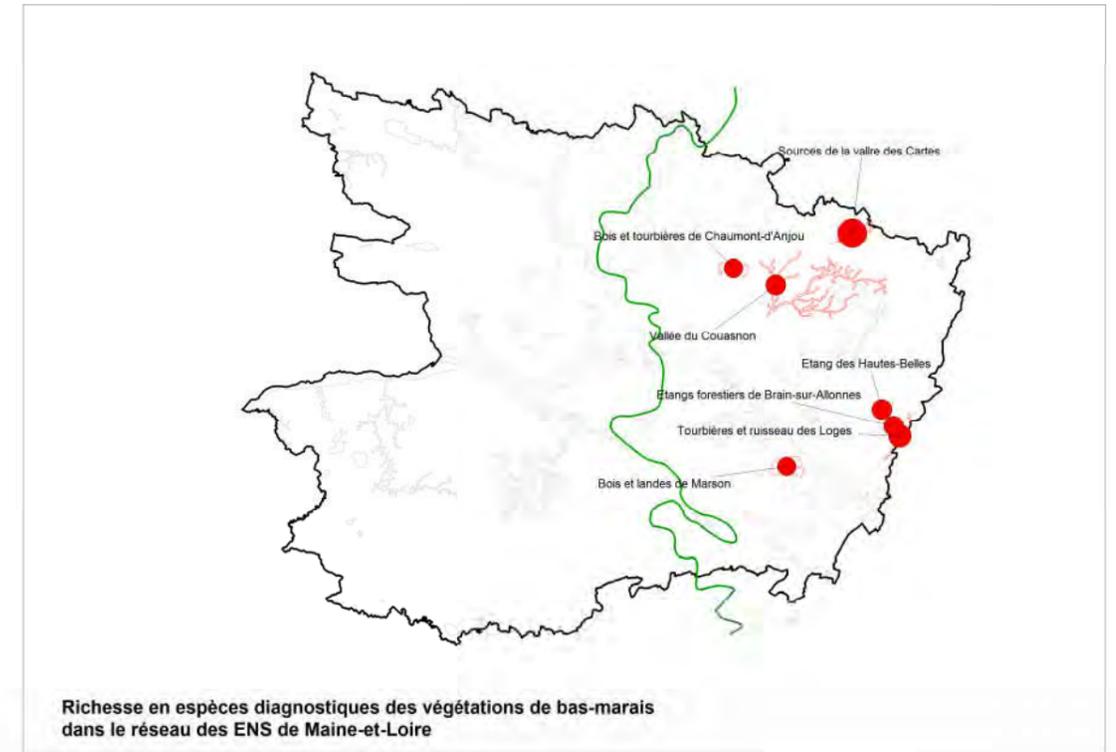
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **35 (39%)**

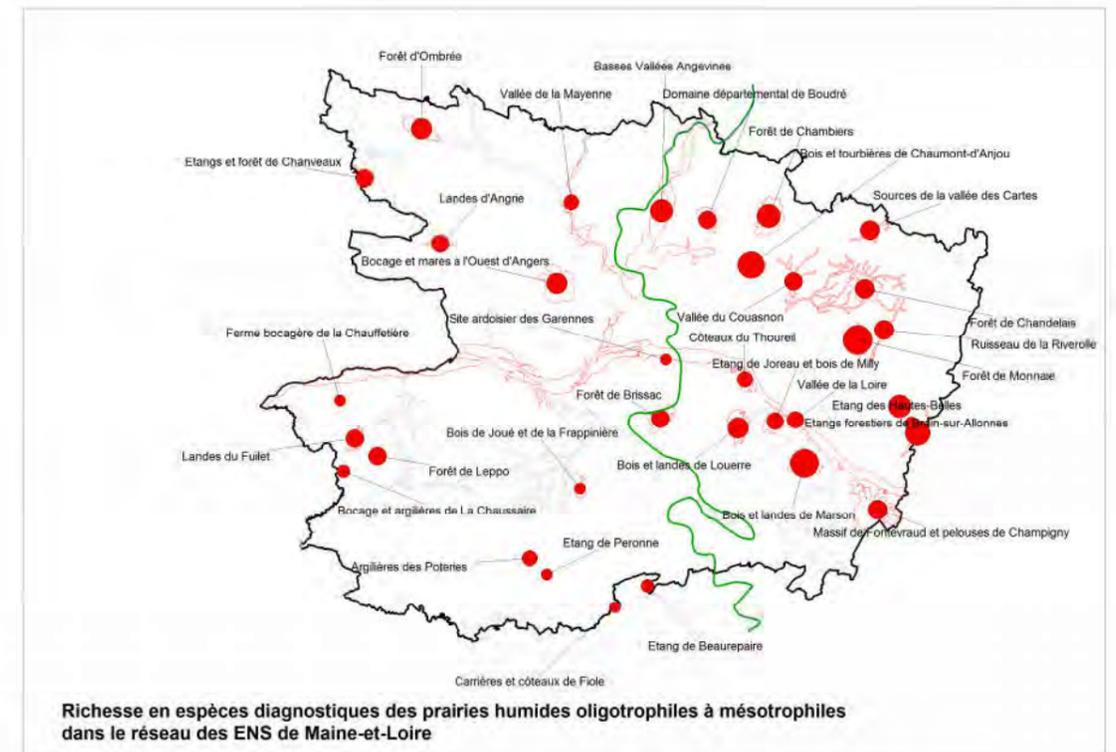
Richesse maximale observée : **16 espèces (Forêt de Monnaie)**



On constate que la distribution des ENS qui présentent des fortes potentialités de présence de ces prairies humides oligotrophiles à mésotrophiles (voir carte ci-dessous) vient bien en écho des secteurs géographiques identifiés comme les plus riches dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire (voir carte ci-contre). En observant également la très forte proportion d'espèces du cortège diagnostique à l'intérieur du réseau, on arrive à la conclusion que celui-ci est correctement dimensionné pour la préservation de ces végétations à forte valeur patrimoniale. Compte-tenu de leur régression historique, la politique ENS aurait un rôle à jouer dans la restauration de ces milieux, ce qui pourrait orienter éventuellement des compléments aux sites actuels.



Richesse en espèces diagnostiques des végétations de bas-marais dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire



Richesse en espèces diagnostiques des prairies humides oligotrophiles à mésotrophiles dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Prairies humides mésotrophiles à eutrophiles

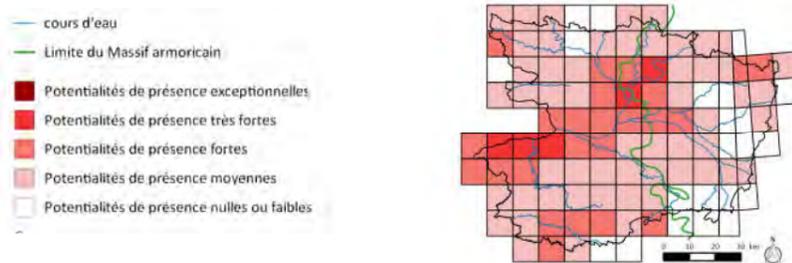
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **40**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **29 (72%)**

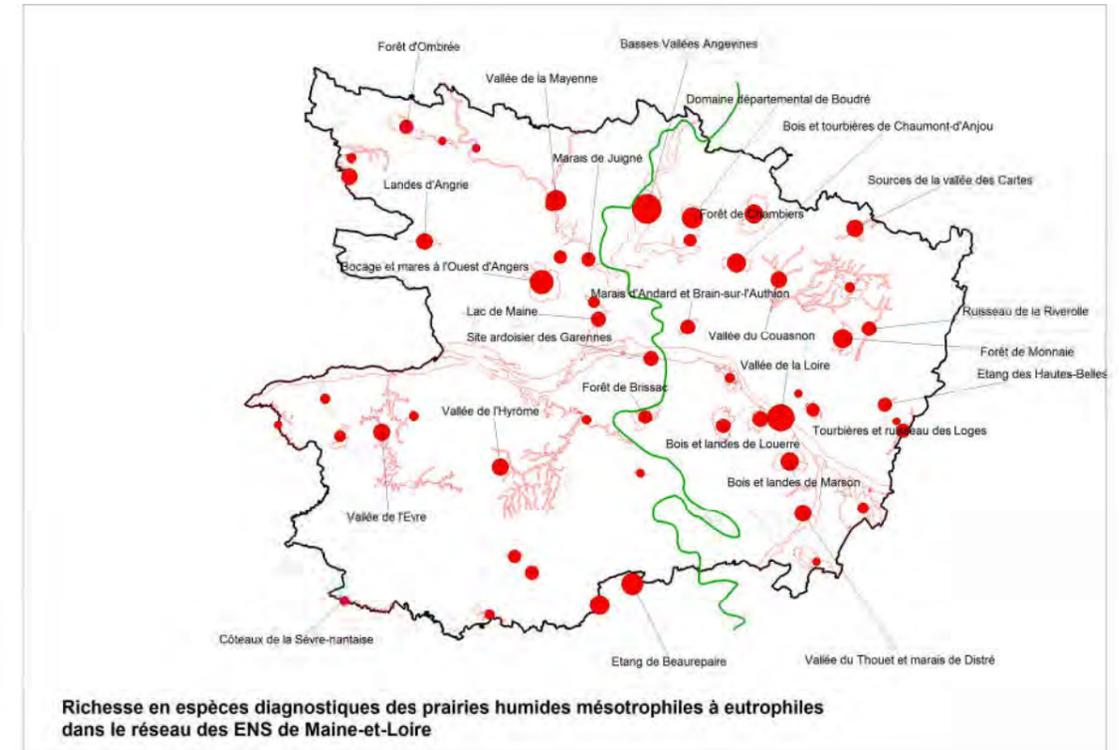
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **53 (60%)**

Richesse maximale observée : **26 espèces (Basses vallées angevines)**



Avec des potentialités de présence des prairies humides mésotrophiles à eutrophiles dans plus de la moitié des ENS et l'intégration dans le réseau des sites majeurs que sont la vallée de la Loire et les Basses vallées angevines, la politique ENS prend en compte de manière satisfaisante ce grand type de végétation. Néanmoins, la proportion plus faible d'espèces du cortège diagnostique intégré aux ENS pourrait justifier une analyse qualitative plus fine et orienter peut-être des compléments ponctuels. Cependant, ce constat est sans doute à nuancer car avec l'intégration des Basses vallées angevines et de la vallée de la Loire répond bien aux enjeux majeurs qui avaient été identifiés dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire (voir carte ci-contre).



Richesse en espèces diagnostiques des prairies humides mésotrophiles à eutrophiles dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Forêts alluviales, marécageuses ou tourbeuses et lisières humides

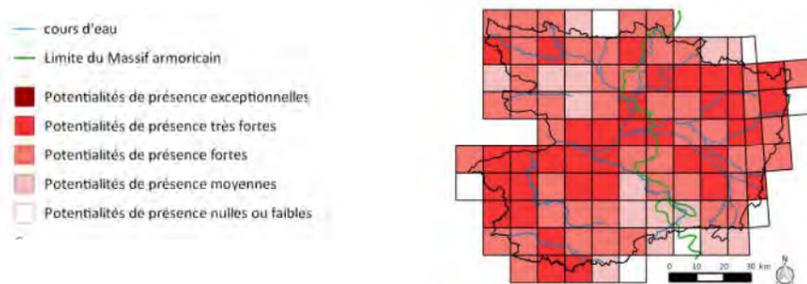
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **55**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **49 (89%)**

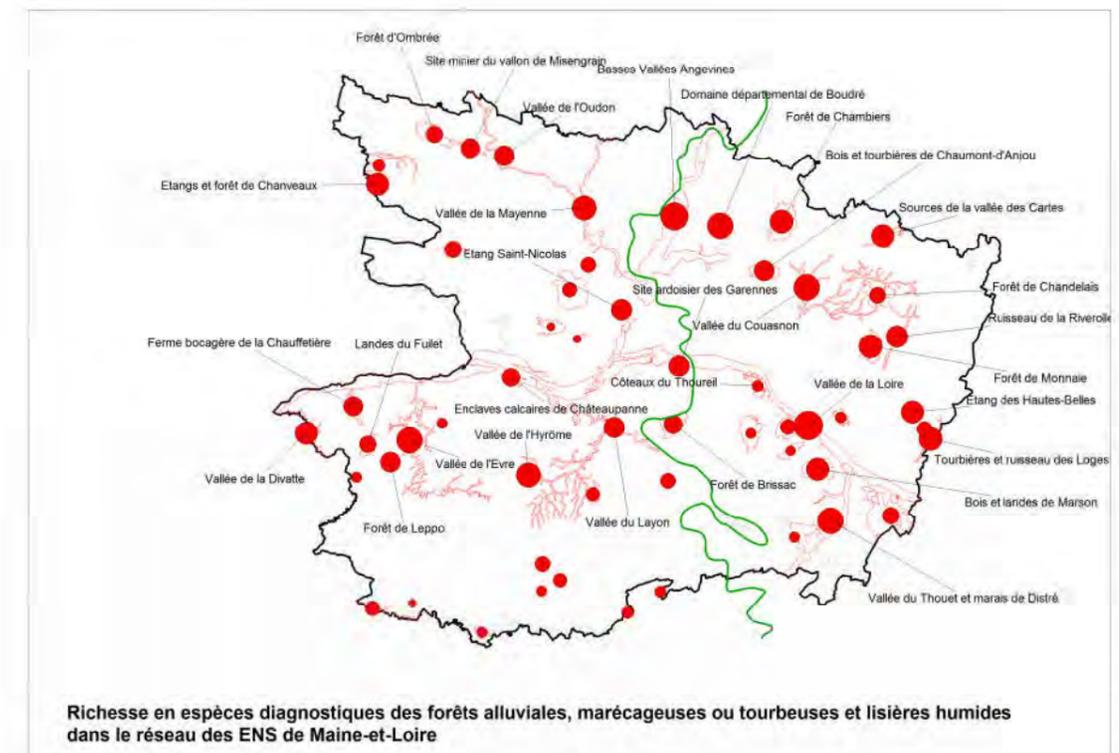
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **4 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **68 (76%)**

Richesse maximale observée : **35 espèces (Vallée de la Loire)**



Les forêts alluviales, marécageuses ou tourbeuses et les lisières humides sont largement distribuées dans le réseau ENS (voir carte ci-dessous) comme elles le sont à l'échelle départementale (voir carte ci-contre), incluant les zones humides majeures (dont la vallée de la Loire) où la richesse en espèces diagnostiques est la plus élevée. La représentation du cortège d'espèces diagnostiques dans le réseau étant très forte, on peut conclure à une bonne prise en compte de ce grand type de végétation par la politique ENS.



Richesse en espèces diagnostiques des forêts alluviales, marécageuses ou tourbeuses et lisières humides dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Landes sèches et mésophiles

Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **10**

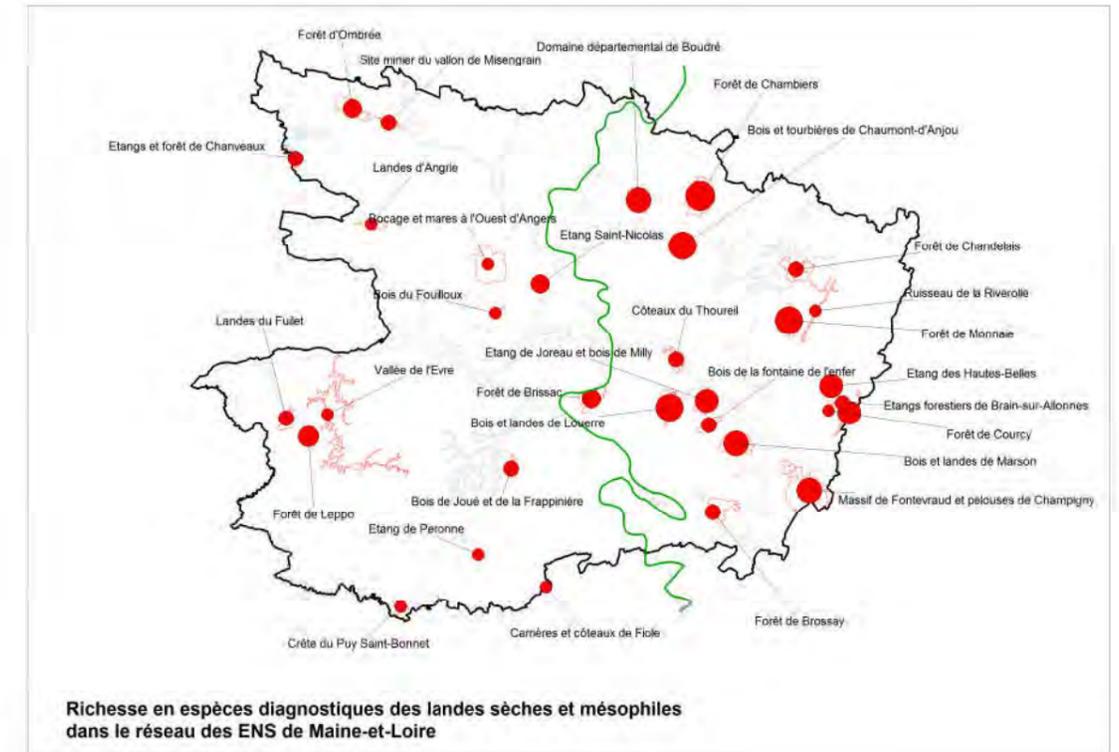
Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **10 (100%)**

Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **2 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **32 (36,0%)**

Richesse maximale observée : **9 espèces (Forêt de Chambiers)**

Aucune carte n'avait été publiée dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire correspondant à ce type de végétations, les landes ayant été découpées différemment en landes sèches d'un côté et landes humides et mésophiles, de l'autre. Néanmoins, on constate que le cortège des espèces diagnostiques est entièrement représenté dans le réseau des ENS. De plus, on observe un bon déploiement géographique des ENS affichant des potentialités de présence des landes sèches et mésophiles, notamment en Anjou blanc plus riche en milieux landicoles. On peut considérer que le schéma ENS actuel intègre une bonne représentativité du grand type de végétation.



- Landes humides

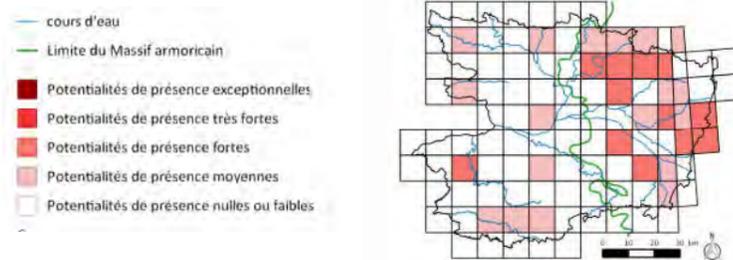
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **8**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **8 (100%)**

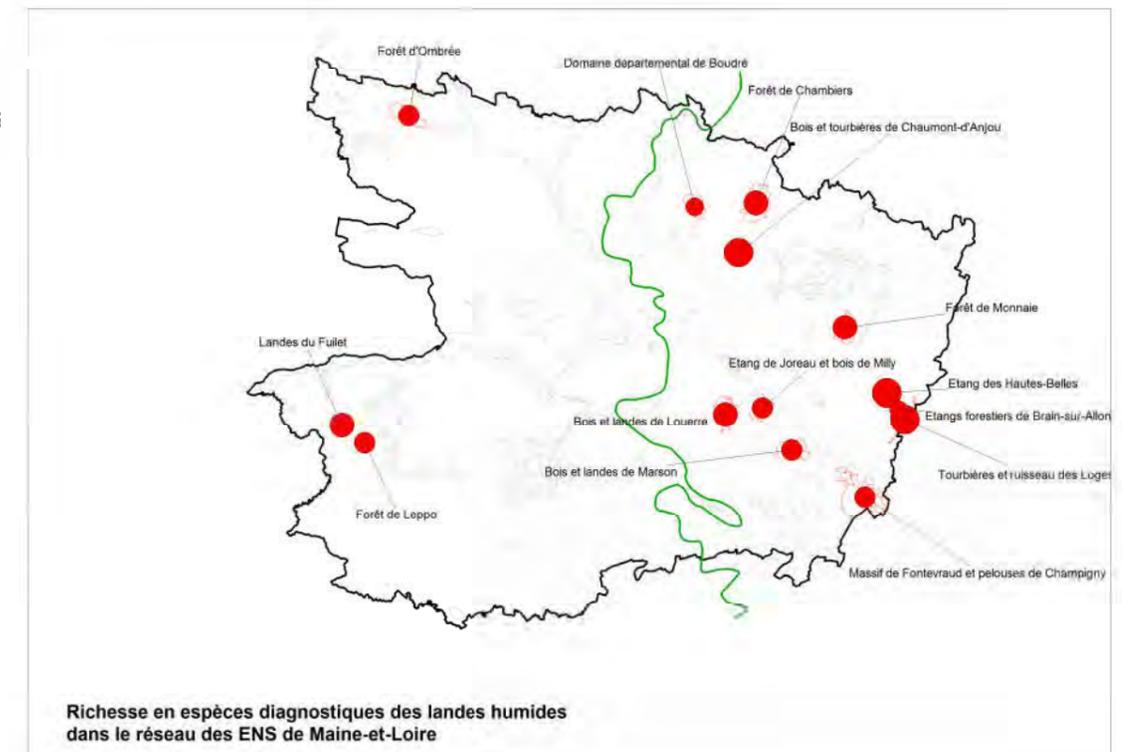
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **14 (15,7%)**

Richesse maximale observée : **7 espèces (Bois et tourbières de Chaumont-d'Anjou, Etang des Hautes-Belles, Tourbières et ruisseau des Loges)**



Aucune carte n'avait été publiée dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire correspondant à ce type de végétations, les landes ayant été découpées différemment en landes sèches d'un côté et landes humides et mésophiles, de l'autre. La distribution des ENS présentant des potentialités de présence des landes humides (voir carte ci-dessous) peut cependant être comparée à la carte ci-contre consacrée aux landes humides à mésophiles qui était parue dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire. On constate alors que les zones géographiques à potentialités de présence plus forte sont bien couvertes par des ENS. De surcroît, l'ensemble du cortège d'espèces diagnostiques est représenté dans le réseau.



- Pelouses sèches calcaires et sablo-calcaires

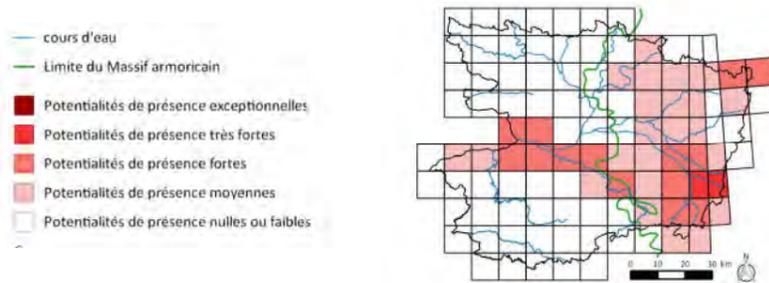
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **62**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **40 (64,5%)**

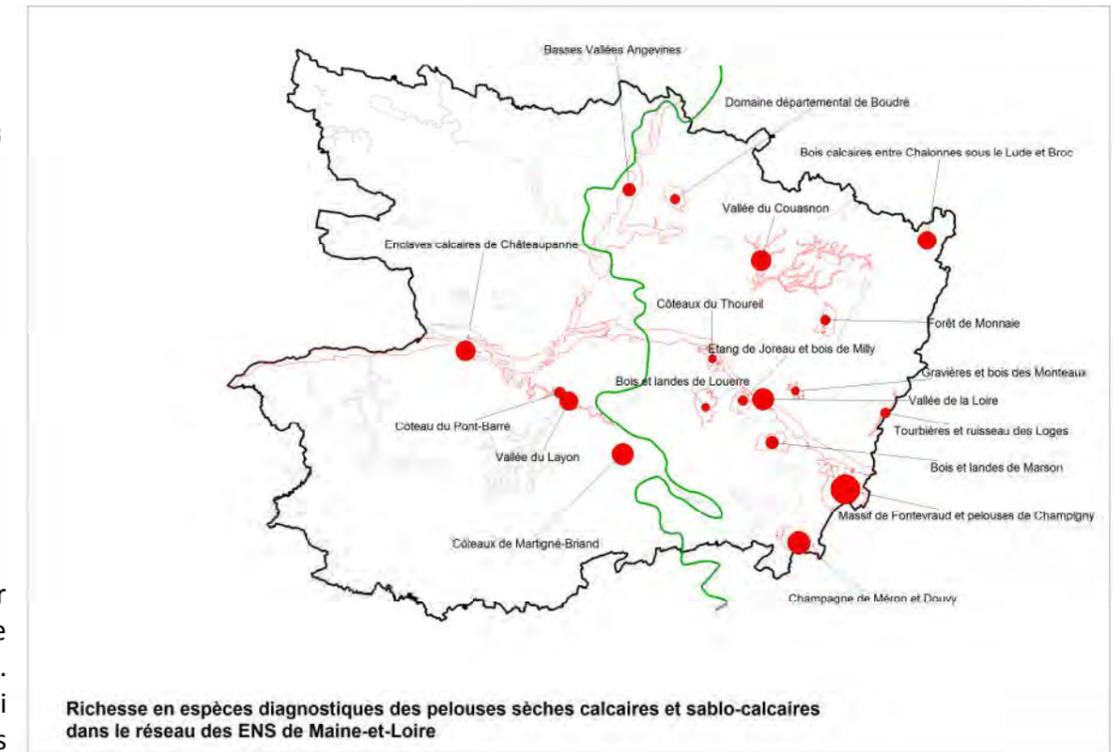
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **18 (20,2%)**

Richesse maximale observée : **26 espèces (Massif de Fontevraud et pelouses de Champigny)**



La comparaison de la carte des ENS présentant une potentialité de présence des pelouses sèches calcaires à sablo-calcaires (voir carte ci-dessous) à la distribution des mêmes potentialités à l'échelle départementale telle qu'elle a été analysée dans l'atlas de la flore départementale (voir carte ci-contre) montre une bonne adéquation entre les mailles les plus riches et la présence d'ENS. Les sites majeurs pour ce grand type de végétation qui se localisent en Anjou blanc et dans le couloir du Layon semblent ainsi bien pris en compte dans le réseau des ENS. Cependant, la couverture est plus large et en ajoutant que le nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS est d'environ les 2/3 du cortège départemental, il semble que d'autres sites pourraient éventuellement être recherchés pour enrichir le réseau.



Richesse en espèces diagnostiques des pelouses sèches calcaires et sablo-calcaires dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Pelouses sèches silicicoles

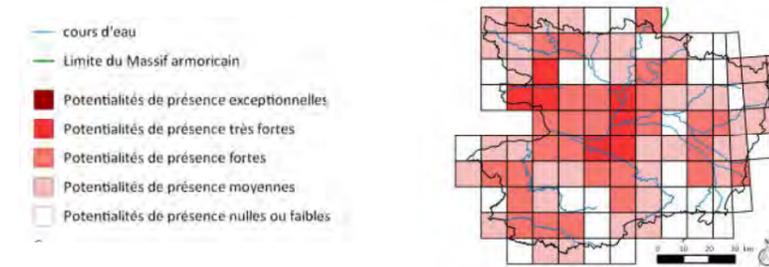
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **56**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **38 (67,9%)**

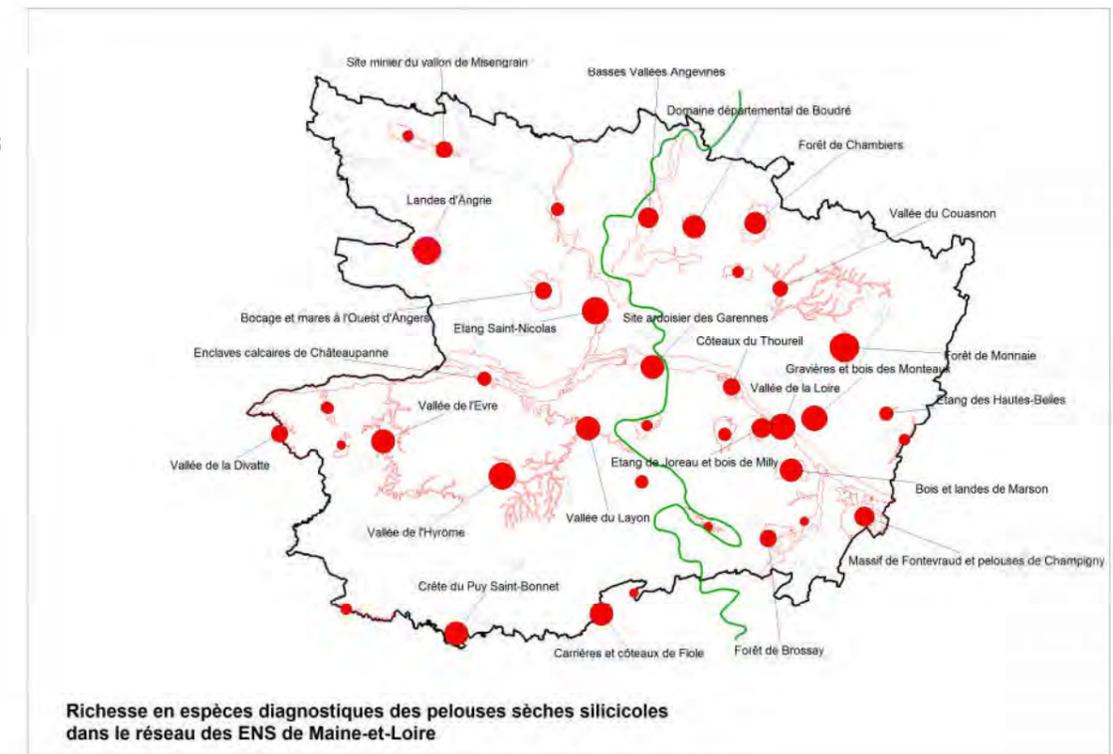
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **3 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **44 (49,4%)**

Richesse maximale observée : **25 espèces (Forêt de Monnaie)**



Le nombre d'ENS possédant des potentialités de présence des pelouses sèches silicicoles et leur distribution (voir carte ci-dessous) affichent une bonne prise en compte du grand type de végétation dans le réseau des ENS, globalement en adéquation avec la répartition des potentialités qui avait été publiée dans l'atlas de la flore de Maine-et-Loire (voir carte ci-contre). Les sites majeurs du département sont bien pris en compte, mais la représentation du cortège d'espèces diagnostiques pourrait peut-être être améliorée par l'intégration ponctuelle d'autres sites au réseau.



Richesse en espèces diagnostiques des pelouses sèches silicicoles dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Végétations commensales des cultures et des vignes

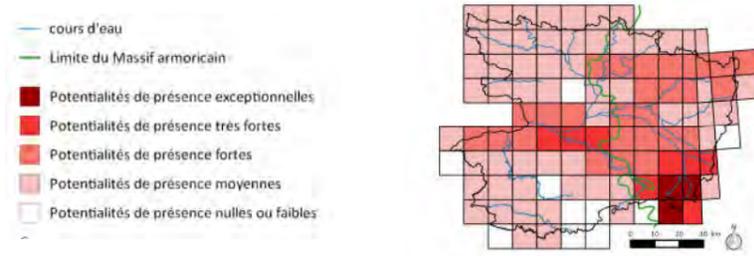
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **81**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **63 (77,8%)**

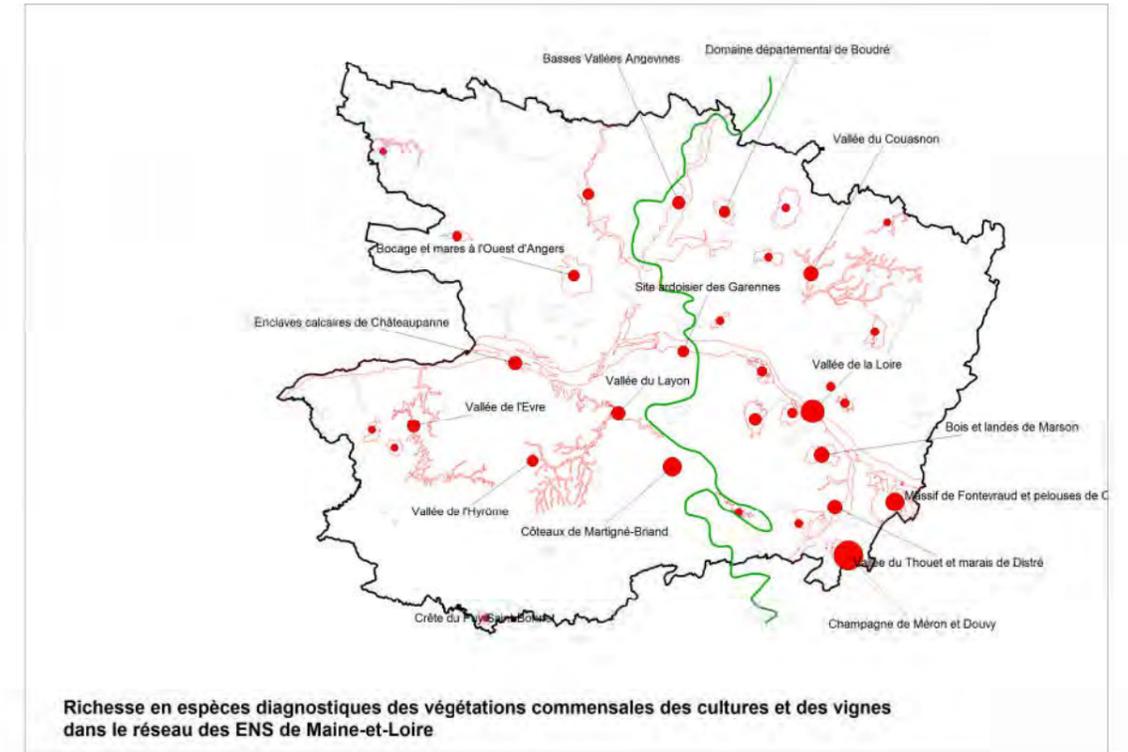
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **4 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **33 (37,1%)**

Richesse maximale observée : **50 espèces (Champagne de Méron et Douvy)**



Les végétations commensales des cultures et des vignes sont largement répandues dans le département (voir carte ci-contre extraite de l'atlas de la flore de Maine-et-Loire). La distribution des ENS présentant des potentialités de présence de ce grand type de végétation (voir carte ci-dessous) ne couvre pas l'ensemble du département. En revanche, ils correspondent assez bien aux mailles qui étaient ressorties avec les plus fortes potentialités de présence dans le département, en particulier avec la Champagne de Méron et Douvy. Pour cette raison et parce que la proportion d'espèces du cortège diagnostique départemental est plutôt élevée, on peut considérer que le grand type de végétation sont bien prises en compte dans le schéma ENS actuel.



Richesse en espèces diagnostiques des végétations commensales des cultures et des vignes dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Forêts et ourlets thermophiles sur sols calcaires

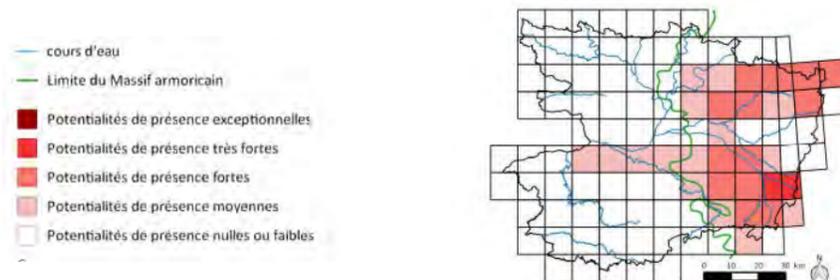
Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental : **50**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **35 (70%)**

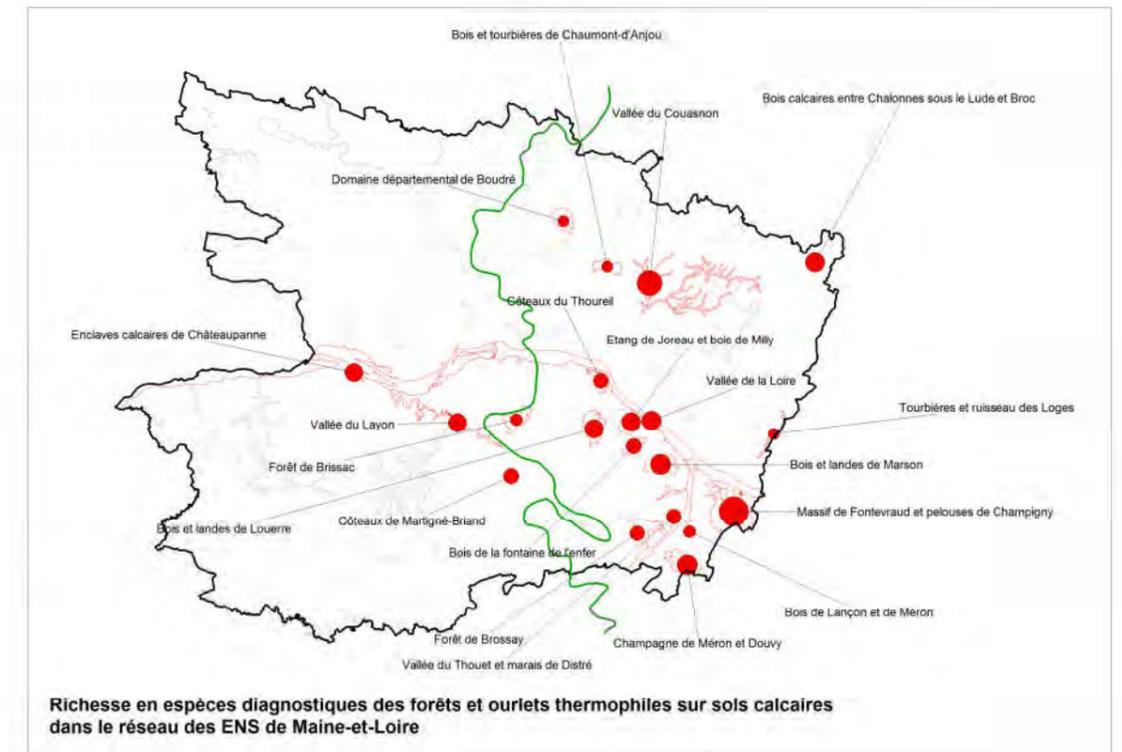
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **5 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **20 (22,5%)**

Richesse maximale observée : **27 espèces (Massif de Fontevraud et pelouses de Champigny)**



Le réseau des ENS intègre un pourcentage important d'espèces diagnostiques du département et se déploie géographiquement (voir carte ci-dessous) de manière très conforme à l'analyse des enjeux qui avait été faite à l'échelle du maillage UTM 10 x 10 km dans l'atlas départemental (voir carte ci-contre). On peut en conclure que les forêts et ourlets thermophiles sur sols calcaires sont actuellement bien pris en compte par le réseau des espaces naturels sensibles. Toutefois, des compléments seraient sans doute possibles ponctuellement, en particulier dans le nord du Baugeois.



Richesse en espèces diagnostiques des forêts et ourlets thermophiles sur sols calcaires dans le réseau des ENS de Maine-et-Loire

- Forêts et ourlets mésophiles

Nombre d'espèces diagnostiques au niveau départemental (≥ 2000) : **76**

Nombre d'espèces diagnostiques représentées dans le réseau des ENS : **64 (84%)**

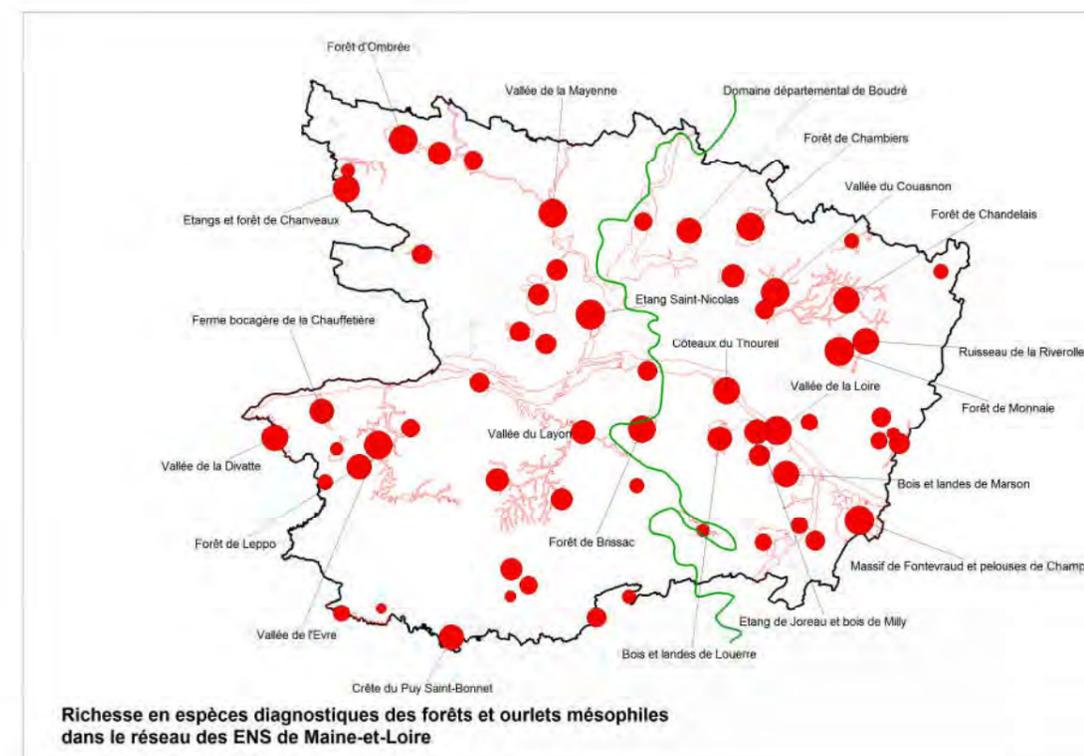
Seuil minimal de richesse retenu pour considérer un site comme abritant potentiellement le grand type de végétation : **7 espèces**

Nombre d'ENS présentant une potentialité de présence du grand type de végétation : **62 (70,0%)**

Richesse maximale observée : **31 espèces (Etang Pavillon)**



Les forêts et ourlets mésophiles présents partout dans le département (voir carte ci-contre extraite de l'atlas de la flore de Maine-et-Loire) sont aussi largement représentés dans le réseau des ENS. Le nombre d'espèce diagnostiques présentes dans les ENS étant très proche du nombre total d'espèces du cortège diagnostique à l'échelle départementale, on peut conclure que ce grand type de végétation est très correctement intégré dans le réseau actuel et n'appelle pas de compléments.



7. Evolution de la flore indigène

Dans l'atlas floristique du Maine-et-Loire (Geslin et Lacroix (coord.), 2015), 119 plantes connues avant 2000 n'ont pas été revues dans le département depuis cette date. Prématurées disparues aujourd'hui de l'Anjou malgré des recherches le plus souvent actives, elles représentent environ 9 % de l'ensemble de la flore indigène évaluée et sont significatives d'une érosion de la biodiversité végétale.

Comme indiqué au début de ce bilan, seuls les inventaires (bibliographiques et de terrain) possédant un contour délimité au 1/25 000ème (ou plus précis) et inscrits au moins à 90 % dans les périmètres des ENS ont été pris en compte. Ces éléments excluent du bilan un nombre très conséquent d'observations bibliographiques, notamment sur les périodes historiques pour lesquelles les données sont très systématiquement localisées à l'échelle communale, sans contour délimité. Cette situation rend l'analyse de l'évolution de la flore indigène non pertinente, à la fois à l'échelle du réseau des ENS et à l'échelle de chacun des sites. Ceci est d'autant plus vrai que certains sites ne possèdent des données qu'à partir de 2000 et ne disposent d'aucun recul sur la composition floristique antérieure.

8. Conclusion

L'objectif de l'étude était de produire une expertise à l'échelle du réseau et de chacun des Espaces Naturels Sensibles du département du Maine-et-Loire à partir des données disponibles pour en évaluer la connaissance globale et les enjeux.

Ce bilan met en évidence une meilleure connaissance à l'intérieur du réseau des ENS que dans le reste du département. En effet, alors qu'il ne représente que 10 % de la superficie du territoire départemental, le réseau des ENS concentre 24 % des observations départementales de flore vasculaire. La preuve est ainsi faite que les ENS ont bénéficié d'inventaires renforcés dans leur périmètre notamment dans le cadre de l'élaboration de l'atlas de la flore de Maine-et-Loire qui est parvenu à un niveau de connaissance inégalé pour un département dans le Grand Ouest.

Pourtant, il existe des situations très contrastées entre ENS et il demeure des sites sans observations récentes et d'autres qui présentent un nombre d'observations insuffisantes, tandis qu'une majorité d'ENS peuvent être jugés relativement bien connus voire très bien connus. Malgré l'excellente connaissance de la flore à l'échelle départemental et un regard plus appuyé sur le réseau des ENS, force est de constater que l'objectif de connaissance systématique de la composition de la flore dans ces sites constitue une exigence supérieure qui n'est pas encore atteinte.

Ce constat met donc en évidence la nécessité de conduire de nouveaux inventaires afin de palier ces lacunes en intégrant en priorité de nouvelles sources bibliographiques et des données de terrain qui ont d'ores-et-déjà été produites dans le cadre des études commanditées par le Département mais aussi en conduisant de nouvelles prospections sur le terrain. On relève donc un important enjeu d'amélioration de l'état des lieux qui vient d'être dressé. Par ailleurs, sur le moyen et le plus long terme, il ressort le besoin d'une actualisation de ces données sur le terrain en lien avec les différents partenaires du Département. Cela passera par l'organisation de la récupération des données floristiques et en amont, par la structuration des protocoles en vue d'une agrégation optimale dans la base de données *Calluna* du Conservatoire botanique. Le socle de cette organisation posé lors de l'élaboration de l'atlas floristique pourrait facilement être réactivé et être orienté vers les périmètres ENS, sachant qu'en parallèle il conviendra aussi de maintenir un bon niveau de connaissance dans le reste du département. C'est en effet grâce à cela que l'on pourra continuer à évaluer la contribution de la politique ENS à la préservation du patrimoine floristique.

Malgré les réserves émises sur la connaissance de certains sites, l'analyse à l'échelle du réseau des ENS présente des résultats tout à fait pertinents. Ainsi, on peut observer qu'une part très importante (87 %) de la flore départementale est incluse dans le périmètre des ENS. On constate également, par rapport à l'ensemble du département, une plus forte proportion d'espèces indigènes et une plus faible proportion d'espèces non indigènes (souvent liées à des milieux anthropisés) dont on peut déduire une forte naturalité des milieux dans la sélection des sites retenus en ENS. Ces résultats confirment que le réseau intègre bien les principaux cœurs de biodiversité du département pour la flore vasculaire.

Un autre résultat important est que l'ensemble des ENS concentre 70 % des plantes à forte valeur patrimoniale présentes en Anjou, et jusqu'à 88 % pour les espèces de la seule Liste rouge régionale UICN. A l'échelle départementale, la sélection des sites répond donc manifestement bien à la prise en compte des enjeux de conservation du patrimoine floristique départemental. Il se trouve donc en situation de contribuer très significativement à sa conservation. Certains ENS (« Vallée de la Loire », « Massif de Fontevraud et pelouses de Champigny »...) se montrent particulièrement riches en espèces à forte valeur patrimoniale. Ce critère doit servir à hiérarchiser les priorités de conservation à l'intérieur du réseau des ENS.

Le réseau des ENS n'est pas épargné par la problématique des plantes exotiques envahissantes à l'image de ce qui se passe dans le reste du département. Cela s'explique en partie par le fait qu'il intègre beaucoup de zones humides, 3 d'entre elles ressortant comme particulièrement affectées : « Vallée de la Loire », « Basses vallées angevines », « Vallée du Thouet et marais de Distré ».

L'étude des grands types de végétation montre enfin une bonne représentation de l'ensemble de la diversité des milieux du département à l'intérieur du réseau. On observe un bon déploiement géographique des ENS, en bonne adéquation avec les réseaux écologiques qui existent à l'échelle du Maine-et-Loire et qui avaient été mis en évidence dans l'atlas départemental par une approche indirecte basée sur l'analyse des cortèges d'espèces diagnostiques. De nouveau, cette analyse valide la pertinence du plan départemental et la sélection des ENS. Des compléments pourraient toutefois sans doute être envisagés pour les végétations de bas-marais et de prairies oligotrophiles dans une optique de restauration.

Le bilan qui vient d'être dressé par le Conservatoire botanique national de Brest pourra être actualisé à la suite d'une nécessaire amélioration des connaissances. Il a permis de produire par ailleurs différents indicateurs qui constituent un tableau de bord d'évaluation de l'efficacité de la politique ENS dans le Maine-et-Loire. L'entretien de ces indicateurs dans le temps permettra de faire un suivi des ENS et voir le bénéfice des actions engagées par le Département et ses partenaires.

9. Bibliographie

CG 49, 2010 - *Plan départemental des espaces naturels sensibles*. Angers : Conseil général du Maine-et-Loire, 66 p.

DORTEL F., GESLIN J., 2016 - *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. Liste 2015*. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes.

DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes

GESLIN J., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2010 - Le "RNFO", référentiel nomenclatural de la flore de l'Ouest de la France. *E.R.I.C.A.*, **23** : 111-116.

GESLIN J., MAGNANON S., LACROIX P., 2011 - *La question de l'indigénat des plantes de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire : définitions et critères à prendre en compte pour l'attribution d'un "statut d'indigénat". Version 2*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 18 p. (Document technique).

GESLIN J. (coord.), LACROIX P. (coord.), LE BAIL J., GUYADER D., 2015 - *Atlas de la flore de Maine-et-Loire. Flore vasculaire*. Conseil régional des Pays de la Loire / Conseil général du Maine-et-Loire / FEDER / DREAL Pays de la Loire. Turriers : Naturalia Publications, 608 p.

LACROIX P. (coord.), 2008 - *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 48 p., annexes.

LACROIX P., VALLET J., 2012 - *Contribution au schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire. Caractérisation des sous-trames en termes de potentialités de présence de grands types de végétations*. DREAL Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 130 p.

UICN France, FCBN, MNHN, 2012 - *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*. [Dossier électronique].

Annexe 1 : Liste des Espaces Naturels Sensibles par ensemble (figure 6 de la répartition des ENS en fonction du taux de couverture des inventaires et du nombre d'observation récente) :

Ensemble 1 :

Ancienne carrière de Saint-Michel-de-Chanveaux	Etang des Noues
Argillère de la Roussière et bois des Fortunettes	Etangs de la région de Pouancé
Bois des Bourdaines	Prairie de la Moutinerie
Boucle de l'Aubance	Prairie humide de Notre-Dame d'Allençon
Etang de Launay	Ruisseau de l'Avort
Etang de Serrant et de Chevigné	Vallée de la Rome et de l'Auxence

Ensemble 2 :

Bois calcaires entre Chalonnnes sous le Lude et Broc	Etang Saint-Nicolas
Bois du Fouilloux	Etangs des Hayes et de Jumelles
Butte de Saint-Georges-du-bois	Ferme bocagère de la Chauffetière
Carrière les Youis	Lac du Verdon
Champagne de Méron et Douvy	Landes d'Angrie
Côteaux de Martigné-Briand	Landes du Fuilet
Côteaux du Layon	Marais d'Andard et Brain-sur-l'Authion
Côteaux du Pont-Barré	Marais de Juigné
Enclaves calcaires de Châteaupanne	Parc du château du Plessis-Macé
Etang de Beaurepaire	Parc du Plessis
Etang de Peronne	Prairie des Montils
Etang Pavillon	Site ardoisier des Garennes

Ensemble 3 :

Ardoisières de Trélazé	Côteaux de l'Erdre	Forêt de Chandélais	Sources de la vallée des Cartes
Argilières des Poteries	Côteaux du Thoureil	Forêt de Courcy	Tourbières et ruisseau des Loges
Basses Vallée Angevines	Crêt du Puy Saint-Bonnet	Forêt de Monnaie	Vallée de la Divatte
Bocage et argilières de la Chaussaire	Domaine départementale de Boudré	Forêt d'Ombrée	Vallée de la Mayenne
Bocage et mares à l'Ouest d'Angers	Etang de Joreau et bois de Milly	Gravières de Montreuil-sur-Loir	Vallée de l'Evre
Bois de Joué et de la Frappinière	Etang de la Challore	Gravières et bois des Monteaux	Vallée de l'Hyrôme
Bois de la Fontaine de l'Enfer	Etangs des Hautes-Belles	La Roche de Mûrs	Vallée de l'Oudon
Bois de Lançon et Méron	Etangs et forêt de Chanveaux	Lac de Maine	Vallée des Robinets
Bois et landes de Louerre	Etangs forestiers de Brain-sur-Allonnes	Massif de Fontevraud et pelouses de Champigny	Vallée du Couasnon
Bois et landes de Marson	Forêt de Bécon	Parc et Haras de l'île Briand	Vallée du Layon
Bois et Tourbières de Chaumont-d'Anjou	Forêt de Brissac	Plaines des Douces	Vallée du Thouet et marais de Distré
Carrière et côteaux de Fiole	Forêt de Brissac	Ruisseau de Riverolle	
Côteaux de la Sèvre-Nantaise	Forêt de Brossay	Ruisseau des Nymphes	
	Forêt de Chambiers	Site minier du Vallon de Misengrain	

Ensemble 4 : Vallée de la Loire

Annexe 2 : Responsabilité totale départementale et régionale des plantes non indigènes

Nom scientifique (RNFO)	Nom français	Inv PDL 2015	Responsabilité totale corrigée par rapport au département : > ou = 2000	Responsabilité totale corrigée par rapport à la région : > ou = 2000
<i>Akebia quinata</i> Decne.		AS5	1	1
<i>Alyssum saxatile</i> L.	Corbeille d'or		1	
<i>Amsinckia calycina</i> (Moris) Chater	Amsinckie à feuilles étroites		1	
<i>Arbutus unedo</i> L.	Arbousier ; Arbousier commun		1	
<i>Armoracia rusticana</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Raifort		1	
<i>Aster x salignus</i> Willd.	Aster à feuilles de saule	AS5	1	
<i>Bifora radians</i> M.Bieb.	Bifora rayonnante ; Sudeur		1	1
<i>Cerastium diffusum</i> Pers. subsp. <i>diffusum</i>	Céaiste couché ; Céaiste à quatre étamines		1	
<i>Chenopodium pumilio</i> R.Br.	Chénopode couché		1	
<i>Commelina communis</i> L.	Comméline commune ; Misère asiatique		1	1
<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne	Crassule de helms	IA1e	1	
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	Cuscute des champs		1	
<i>Cyperus glomeratus</i> L.	Souchet aggloméré		1	1
<i>Doronicum x willdenowii</i> (Rouy) A.W.Hill	Doronic de Willdenow		1	
<i>Dryopteris erythrosora</i> (Eaton) Kuntze			1	1
<i>Egeria densa</i> Planch.	Egérie dense ; Elodée dense	IA1i	1	
<i>Geranium phaeum</i> L.	Géranium brun		1	1
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>poetarum</i> (Bertol.) Nyman			1	1
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Balsamine du Cap	IP5	1	
<i>Lathyrus annuus</i> L.	Gesse annuelle		1	1
<i>Lathyrus cicera</i> L.	Gessette ; Jarosse		1	1
<i>Lavatera arborea</i> L.	Mauve royale ; Lavatère arborescente ; Lavatère en arbre ; Mauve en arbre		1	
<i>Lens culinaris</i> Medik.	Lentille alimentaire		1	
<i>Mimulus guttatus</i> Fisch. ex DC.	Mimule tachetée		1	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L. subsp. <i>major</i> (Curtis) Baker	Grande Jonquille		1	
<i>Nicandra physaloides</i> (L.) Gaertn.	Faux coqueret		1	
<i>Panicum capillare</i> L. var. <i>occidentale</i> Rydb.			1	
<i>Panicum virgatum</i> L.			1	1
<i>Pinus pinea</i> L.	Pin parasol ; Pin pignon ; Pin d'Italie		1	
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	Polystic en fer de lance ; Polystic lonchyte		1	1
<i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>papillatostellulata</i> Danin & H.G.Baker			1	1
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. var. <i>compacta</i> (Hook.f.) Mölkenke			1	1
<i>Rubia tinctorum</i> L.	Garance des teinturiers		1	
<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.	Sagittaire à larges feuilles	IA1e	1	

Saururus cernuus L.		AS5	1	1
Scutellaria albida L.	Scutellaire blanche		1	1
Sedum dasyphyllum L. subsp. dasyphyllum	Orpin à feuilles épaisses		1	
Sorbus aria (L.) Crantz subsp. aria	Alisier blanc ; Alouchier		1	1
Staphylea pinnata L.	Faux pistachier		1	
Symphytum grandiflorum DC.			1	1
Symphytum x uplandicum Nyman	Consoude de russie ; Consoude hybride		1	
Tellima grandiflora (Pursh) Douglas ex Lindl.			1	1
Vicia benghalensis L.	Vesce du Bengale		1	
Vicia johannis Tamamsch.	Vesce de Johann		1	1
Viola suavis M.Bieb.	Violette suave		1	

Annexe 3 : Responsabilité totale départementale et régionale des plantes indigènes

Nom scientifique (RNFO)	Nom français	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	LR UICN NAT 2012	LR_pdl_UICN_2015	Responsabilité totale par rapport au département corrigée : > ou = 2000	Responsabilité totale par rapport à la région corrigée : > ou = 2000
Aconitum napellus L.	Aconit napel					VU	1	
Adenocarpus complicatus (L.) J.Gay	Adénocarpe à feuilles pliées ; Genêt bâtard			Reg PDL		VU	1	
Adonis flammea Jacq.	Adonis couleur de Feu ; Goutte de sang rouge vif ; Adonis flamme					EN	1	1
Anthericum liliago L.	Anthéricum à fleurs de Lis ; Bâton de Saint Joseph ; Phalangère à fleurs de lys ; Phalangère petit-lis			Reg PDL		NT	1	1
Aster linosyris (L.) Bernh. subsp. linosyris	Linosyris à feuilles de Lin			Reg PDL_		EN	1	
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.	Cotonnière dressée ; Gnaphale dressé ; Micrope droit ; Micrope érigé ; Micropus dressé ;					CR	1	1
Carex davalliana Sm.	Carex de Davall ; Laïche de Davall					CR	1	1
Carex hostiana DC.	Laïche de host ; Laïche blonde					NT	1	
Carex humilis Leyss.	Laïche humble					VU	1	1
Carex melanostachya M.Bieb. ex Willd.	Laïche à épi noir				VU	VU	1	
Carex punctata Gaudin	Laïche ponctuée					VU	1	
Consolida regalis S.F.Gray subsp. regalis	Pied-d'alouette royal ; Dauphinelle consoude					CR	1	1
Cornus mas L.	Cormier ; Crenouillet ; Cornouiller mâle ; Cornouille					DD	1	
Crassula vaillantii (Willd.) Roth	Crassule de vaillant					CR	1	
Crucianella angustifolia L.	Crucianelle à feuilles étroites ; Crucianelle à larges feuilles					VU	1	1
Cyperus flavescens L.	Souchet jaunâtre					CR	1	
Cyperus michelianus (L.) Link subsp. michelianus	Souchet de micheli					NT	1	
Daboecia cantabrica (Huds.) K.Koch	Bruyère des monts Cantabriques ; Bruyère de Saint-Daboec		Nat 1			CR	1	
Dactylorhiza elata (Poir.) Soó	Orchis élevé					NT	1	

Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó	Orchis négligé					EN	1	
Drosera intermedia Hayne	Rosolis intermédiaire		Nat 2			NT	1	
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz	Scirpe pauciflore					EN	1	
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.	Épipactis à petites feuilles			Reg PDL		EN	1	1
Epipactis palustris (L.) Crantz	Epipactis des marais ; Helleborine des marais					NT	1	
Erica x watsonii Benth.	Bruyère de watson						1	
Eriophorum angustifolium Honck.	Bouquet blanc ; Linaigrette à feuilles étroites					NT	1	
Euphorbia seguieriana Neck. subsp. seguieriana	Euphorbe de gérard ; Euphorbe de séguier			Reg PDL		VU	1	
Fragaria viridis Weston subsp. viridis	Fraisier des collines ; Fraisier vert					EN	1	
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr.	Hélianthème nain ; Fumana vulgaire ; Fumana à tiges retombantes					VU	1	1
Fumaria parviflora Lam.	Fumeterre à petites fleurs					CR	1	
Fumaria vaillantii Loisel.	Fumeterre de vaillant					CR	1	
Galium tricornutum Dandy	Gaillet à trois cornes ; Gaillet à trois pointes					CR	1	1
Genista pilosa L.	Genêt poilu ; Genêt velu			Reg PDL		LC	1	
Gentiana pneumonanthe L.	Gentiane des landes ; Gentiane pneumonanthe			Reg PDL		VU	1	
Gladiolus italicus Mill.	Glaïeul des moissons					CR	1	1
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.	Gymnadenie odorante ; Orchis odorant			Reg PDL		EN	1	
Halimium alyssoides (Lam.) K.Koch	Halimium faux Alysson			Reg PDL		VU	1	
Hornungia petraea (L.) Rchb.	Hutchinsie des pierres ; Hutchinsie des rochers			Reg PDL		VU	1	
Hyoscyamus niger L.	Hannebanne ; Jusquiame noire					VU	1	
Juncus x valbrayi H.Lév.	Jonc						1	1
Lactuca perennis L.	Laitue vivace					NT	1	
Lathraea squamaria L.	Lathrée écailleuse			Reg PDL		VU	1	
Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke subsp. asphodeloides (Gouan) Bässler	Gesse blanchâtre ; Gesse de pannonie			Reg PDL		VU	1	
Leucanthemum ircutianum DC.							1	
Limodorum abortivum (L.) Sw.	Limodore avorté ; Limodore sans feuille			Reg PDL		EN	1	1
Linaria arvensis (L.) Desf.	Linaire des champs					CR	1	1
Lysimachia nemorum L.	Lysimaque des bois ; Mouron jaune					LC	1	
Marsilea quadrifolia L.	Trèfle à quatre feuilles	anx 2 et anx 4	Nat 1		NT	CR	1	
Menyanthes trifoliata L.	Patte d'oie ; Trèfle d'eau ; Patte de crapaud			Reg PDL		NT	1	
Monotropa hypopitys L.	Monotrope sucepin ; Sucepin					DD	1	
Nasturtium microphyllum (Boenn.) Rchb.	Cresson à petites feuilles					DD	1	
Nigella arvensis L. subsp. arvensis	Nigelle des champs				CR	CR	1	1
Oenanthe lachenalii C.C.Gmel.	Oenanthe de lachenal					NT	1	
Oenothera ligERICA Deschâtres & Jean						DD	1	1
Ophioglossum azoricum C.Presl	Ophioglosse des açores		Nat 1		NT	VU	1	
Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce	Ornithope penné			Reg PDL		NT	1	
Oxalis acetosella L.	Pain de coucou ; Oseille des bois					LC	1	

Paris quadrifolia L.	Parisettes ; Parisette à quatre feuilles ; Raisin de renard			Reg PDL		LC	1	
Parnassia palustris L.	Parnassie des marais			Reg PDL		CR	1	
Pedicularis palustris L. subsp. palustris	Pédiculaire des marais			Reg PDL		CR	1	
Poa palustris L.	Pâturin des marais					VU	1	
Polygonatum x hybridum Brügger	Sceau-de-Salomon hybride						1	1
Polypodium x shivasiae Rothm.	Polypode						1	
Potamogeton acutifolius Link	Potamot à feuilles aiguës					CR	1	
Potamogeton coloratus Hornem.	Potamot coloré					CR	1	
Potamogeton friesii Rupr.	Potamot à feuilles mucronées					CR*	1	
Potentilla supina L.	Potentille couchée			Reg PDL		VU	1	
Pulsatilla rubra Delarbre	Pulsatille rouge			Reg PDL			1	1
Pulsatilla vulgaris Mill.	Pulsatille vulgaire ; Herbe au vent ; Fleur de pâques ; Fleur aux dames ; Coquerelle ; Anémone pulsatille ; Coquelourde			Reg PDL		NT	1	
Ranunculus acris L. subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule de Fries ; Renoncule âcre					DD	1	
Ranunculus trichophyllus Chaix subsp. drouetii (F.W.Schultz ex Godr.) P.Fourn.							1	
Rorippa x anceps (Wahlenb.) Rchb.	Cresson douteux						1	1
Scilla bifolia L.	Étoile bleue ; Scille à deux feuilles					CR	1	1
Scirpus maritimus L. var. distigmaticus Maxim.							1	1
Scirpus pungens Vahl	Scirpe piquant ; Scirpe américain					VU	1	
Scirpus triqueter L.	Scirpe à tige trigone ; Scirpe triquètre			Reg PDL		LC	1	
Scorzonera laciniata L.	Podosperme lacinié					CR	1	1
Scrophularia canina L. subsp. canina	Scrofulaire des chiens					CR	1	1
Setaria viridis (L.) P.Beauv. subsp. pycnocomma (Steud.) Tzvelev	Sétaire dense					DD	1	
Spergularia echinosperma (Celak.) Asch. & Graebn.	Spergulaire à graine hérissée					DD	1	
Taraxacum anglicum Dahlst.	Pissenlit d'Angleterre					DD	1	
Taraxacum palustre (Lyons) Symons	Pissenlit des marais					DD	1	
Teesdalia coronopifolia (J.P.Bergeret) Thell.	Teesdalie à feuilles en corne de Cerf			Reg PDL		VU	1	1
Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.	Langue de moineau ; Passerine annuelle ; Passerine des champs					CR	1	1
Trifolium bocconi Savi	Trèfle de boccone					EN	1	
Trifolium michelianum Savi	Trèfle de michéli			Reg PDL		LC	1	
Utricularia Bremii Heer ex Köll.	Utriculaire de Bremi					DD	1	
Valeriana dioica L. subsp. dioica	Petite valériane ; Valériane dioïque					VU	1	
Vicia serratifolia Jacq.	Vesce à feuilles dentées en scie					EN	1	
X Orchiaceras bergonii (De Nant.) E.G.Camus							1	1

Résumé

Le Conservatoire botanique national de Brest a été missionné pour réaliser un bilan de la flore sauvage et une analyse des grands types de végétation sur l'ensemble des sites identifiés dans le plan départemental des Espaces Naturels Sensibles. Ce bilan met en évidence une bonne connaissance de la composition floristique à l'intérieur du réseau des ENS. Toutefois, il existe des situations très contrastées entre ENS avec des sites demeurant sans observations récentes tandis que d'autres peuvent être jugés de bien connus. On relève donc un important enjeu d'amélioration de l'état des lieux qui passe par l'organisation de la récupération des données floristiques et en amont, par la structuration des protocoles en vue d'une agrégation optimale dans la base de données *Calluna* du Conservatoire botanique.

Malgré tout, l'analyse à l'échelle du réseau des ENS offre des résultats pertinents : le réseau intègre bien les principaux cœurs de biodiversité du département pour la flore vasculaire. De même, la sélection des sites répond bien à la prise en compte des enjeux de conservation car ils concentrent une très grande quantité de la flore à forte valeur patrimoniale du département. L'étude des grands types de végétation montre enfin une bonne représentation de l'ensemble de la diversité des milieux du département à l'intérieur du réseau et un bon déploiement géographique des ENS. Une attention particulière doit être portée sur les plantes exotiques envahissantes dont le réseau des ENS n'est pas épargné par la problématique à l'image de ce qui se passe dans le reste du département.

Ce bilan pourra être actualisé à la suite d'une nécessaire amélioration des connaissances car différents indicateurs ont été produits constituant ainsi un tableau de bord d'évaluation de l'efficacité de la politique ENS.

Mots-clés : flore vasculaire, bilan floristique, enjeux de conservation, plantes exotiques envahissantes, grands types de végétations, tableau de bord

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

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

Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne**
52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

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

Antenne Pays de la Loire
28^{bis} rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com