

LA CHALOIRE

Saint-Crespin-sur-Moine (49)

Suivi biologique de la Moine dans le cadre
d'abaissement de l'ouvrage

Rapport final – janvier 2012



**SYNDICAT INTERCOMMUNAL
D'AMÉNAGEMENT DE LA MOINE**
179, avenue des 3 provinces
49300 Cholet
Tél 02.41.64.69.55 / Fax 02.41.70.03.00



LOIRE ET MAUGES

CPIE LOIRE ET MAUGES
Maison de Pays, BP50048, 49602 Beaupréau cedex
Tél. 02.41.71.77.30 / Fax 02.41.71.77.31
cpi-loire-et-mauges@paysdesmauges.fr
www.cpie.paysdesmauges.fr



Coordination : Olivier GABORY (Directeur CPIE Loire et Mayes)

Prospections de terrain : Emmanuel DOUILLARD, Jérôme TOURNEUR

Rédaction : Jérôme TOURNEUR

L'ensemble des observations faunistiques et floristiques de ce rapport a été informatisé dans la base de données « Access » du CPIE Loire et Mayes.

Sauf mention contraire, toutes les photos du rapport sont issues de la photothèque du CPIE.

Les conclusions de ce rapport n'engagent que le CPIE Loire et Mayes. En aucun cas les détermineurs externes ayant pu participer à l'identification d'espèces capturées lors de cette étude ne pourraient être tenus responsables des conclusions rédigées par le CPIE Loire et Mayes.

Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | RAPPEL DE LA DEMANDE | 2 |
| 2 | LE CONTEXTE DE L'ÉTUDE | 2 |
| 2.1 | Le site d'étude..... | 2 |
| 2.2 | Les contraintes environnementales | 3 |
| 3 | APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE | 4 |
| 4 | RÉSULTATS | 8 |
| 4.1 | Secteur aval du moulin de Fromont..... | 8 |
| 4.1.1 | <i>La flore</i> | 8 |
| 4.1.2 | <i>La faune</i> | 12 |
| 4.2 | Secteur du petit lac | 13 |
| 4.2.1 | <i>La flore</i> | 13 |
| 4.2.2 | <i>La faune</i> | 15 |
| 4.3 | Secteur de l'ancien bras de Moine | 17 |
| 4.3.1 | <i>La flore</i> | 17 |
| 4.3.2 | <i>La faune</i> | 18 |
| 4.4 | Secteur aval du Moulin Cassé..... | 18 |
| 4.4.1 | <i>La flore</i> | 18 |
| 4.4.2 | <i>La faune</i> | 19 |
| 4.5 | Tableau récapitulatif des habitats | 20 |
| 5 | BILAN PATRIMONIAL | 21 |
| 5.1 | Les habitats | 21 |
| 5.1.1 | <i>Les groupements à Bidents</i> | 21 |
| 5.1.2 | <i>Les mégaphorbiaies</i> | 21 |
| 5.1.3 | <i>L'aulnaie-frênaie riveraine</i> | 22 |
| 5.2 | Les espèces..... | 23 |
| 5.2.1 | <i>La flore</i> | 23 |
| 5.2.2 | <i>La faune</i> | 28 |
| 5.3 | Localisation des espèces patrimoniales | 32 |
| 6 | DISCUSSION ET PRÉCONISATIONS | 32 |
| 6.1 | Maintien des habitats d'intérêt communautaire..... | 32 |
| 6.2 | Préservation des espèces patrimoniales | 34 |
| 7 | CONCLUSION | 36 |
| 8 | BIBLIOGRAPHIE | 37 |
| 9 | LEXIQUE | 39 |
| 10 | ANNEXE 1 – INVENTAIRE DES ESPÈCES VÉGÉTALES (200) | 40 |
| 11 | ANNEXE 2 – INVENTAIRE DES ESPÈCES ANIMALES (229)..... | 45 |
| 12 | ANNEXE 3 – LISTES DE PROTECTION ET DE MENACE (LISTES ROUGES) UTILISÉES POUR LA FLORE | 48 |
| 13 | ANNEXE 4 – LISTES DE PROTECTION ET DE MENACE (LISTES ROUGES) UTILISÉES POUR LA FAUNE..... | 49 |



1 Rappel de la demande

Dans le cadre du Contrat Restauration Entretien de la Moine et de ses affluents le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Moine (SIAM) a programmé plusieurs actions visant à retrouver le bon état écologique de la Moine, rivière fortement impactée par les ouvrages hydrauliques.

C'est dans ce cadre qu'une expérimentation est menée sur la commune de Saint-Crespin-sur-Moine au lieu-dit la Chaloire. Le clapet du bief a été abaissé et neutralisé fin juin 2010.

Le CPIE Loire et Mayennes a été contacté le 2 août 2010 par le SIAM afin de mener un suivi biologique sur quatre zones potentiellement impactées par l'expérimentation, soit :

- la zone courante située en aval de la chaussée de Fromont jusqu'à la passerelle en bois située en aval de l'îlot ;
- la zone envasée du petit lac ;
- le bras de l'ancienne Moine situé en rive gauche ;
- l'atterrissement situé immédiatement en aval de la chaussée du Moulin Cassé.

Ce suivi doit constituer un état des lieux pouvant servir de référence pour évaluer l'impact de tout aménagement à venir.

2 Le contexte de l'étude

2.1 Le site d'étude

Le secteur de la Moine allant du moulin de Fromont au Moulin Cassé se situe à l'ouest du village de Saint-Crespin-sur-Moine en limite sud de la commune. Les zones à étudier s'inscrivent, à vol d'oiseau, dans les 1500 m immédiatement en aval de la chaussée de Fromont **[Fig.1]**, sur un tronçon de la Moine anciennement recalibré.

Sur ce tronçon le courant est rapide immédiatement en aval de la chaussée de Fromont (secteur 1), puis la ligne d'eau se stabilise et le courant ralentit, ce qui contribue à l'atterrissement des secteurs les moins profonds (secteurs 2 et 3). Enfin le courant accélère de nouveau au passage de la chaussée du Moulin Cassé (secteur 4).

Les profondeurs et profils des berges varient en fonction des secteurs. Sur le tronçon de Moine allant de la chaussée de Fromont au secteur du petit lac la profondeur observée va de 0,30 m à 1,20 m. Les berges font de 1 à 2,5 m de hauteur. Leur profil est évasé au niveau de la chaussée mais devient abrupt ensuite. Au niveau du bras mort de l'ancienne Moine (secteur 3) la profondeur n'excède pas 0,60 m avec des pentes plus ou moins prononcées. Enfin l'atterrissement situé en aval



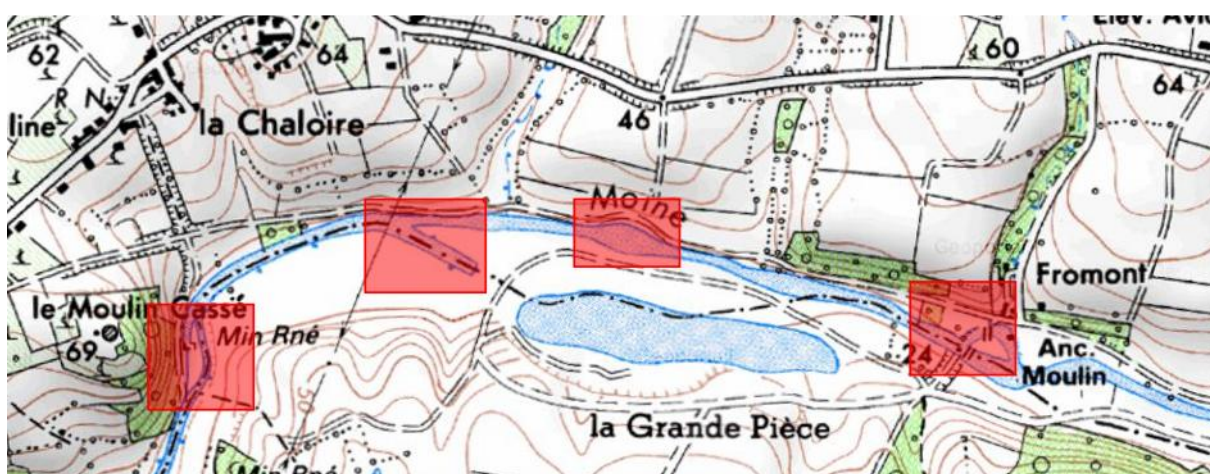
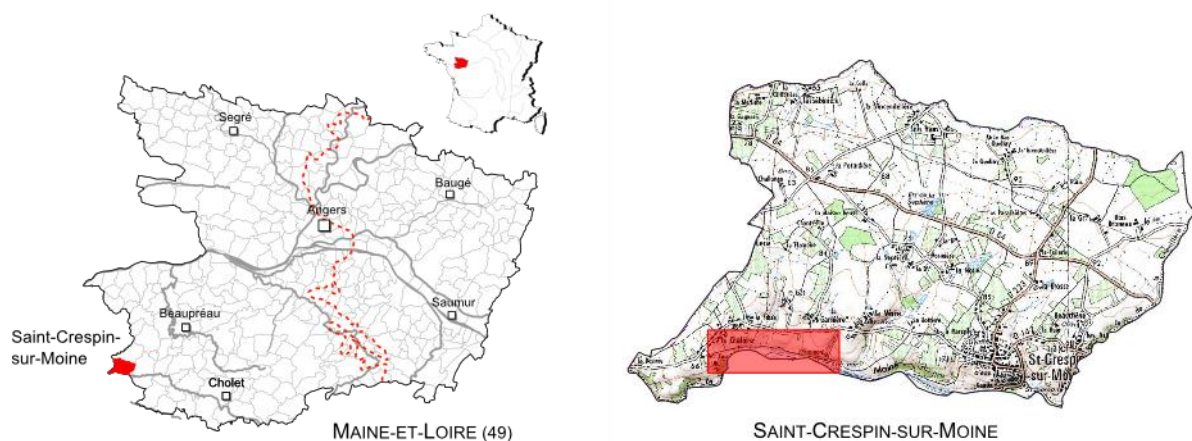


Figure 1 – Localisation du site d'étude.

de la chaussée du Moulin Cassé (secteur 4) s'implantait dans une zone où la profondeur avoisinait les 0,30 m. À cet endroit les berges peuvent être abruptes mais aussi plus douces, notamment à l'approche de la base du moulin.

2.2 Les contraintes environnementales

Les secteurs étudiés se situent dans un périmètre relativement sensible du point de vue biologique [Fig.2]. Ils sont ainsi inclus dans la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 n°2003000 : « Vallée de la Moine ». Aucune contrainte réglementaire (APB, ENS, Natura 2000, etc.) ne concerne l'aire d'étude.

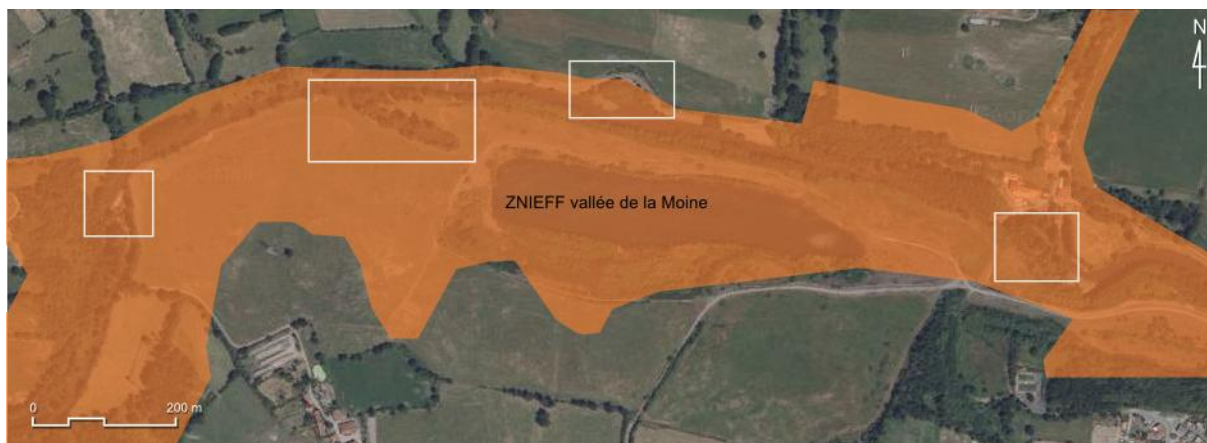


Figure 2 – Localisation du site d'étude et zonage ZNIEFF.

3 Approche méthodologique

Le site d'étude a été parcouru à pied à 5 reprises, les 24/09/10, 06/04/11, 19/05/11, 24/06/11 et 28/07/11. Les investigations se sont déroulées dans de bonnes conditions. On peut donc considérer que les inventaires réalisés sont un reflet relativement fidèle de la richesse biologique du site.

L'étude a consisté en un inventaire floristique exhaustif des quatre zones demandées (atterrissements et bras mort). Le sentier de randonnée a aussi été parcouru et certaines plantes particulières notées [Fig.3]. Un inventaire faunistique complémentaire centré sur les Odonates, les Amphibiens et les Mammifères a été entrepris.

L'inventaire biologique a été réalisé essentiellement par prospection à vue. Les méthodes utilisées sont résumées dans le **tableau 1** :

Tableau 1 – Méthode de prospection de terrain par groupe taxonomique.

| Groupe taxonomique | Méthodologie |
|--------------------|---|
| Flore | Observation directe |
| Insectes | Observation directe, filet à papillon, filet fauchoir, troubleau, écoute des chants (Orthoptères), parapluie japonais |
| Oiseaux | Observation directe, écoute des chants |
| Amphibiens | Observation directe, troubleau, écoute des chants |
| Reptiles | Observation directe |
| Mammifères | Observation directe, analyse des indices de présence, enregistrements acoustiques |





À gauche : fauchage de la végétation. À droite : battage d'un arbre.

Certains taxons nécessitent un examen sous loupe binoculaire pour une identification fiable. Dans ce cas, des spécimens sont collectés puis ramenés dans les locaux du CPIE pour identification. Les spécimens ne faisant pas partie du domaine de compétence des chargés d'étude du CPIE peuvent, le cas échéant, être envoyés à des spécialistes. Les chargés d'études du CPIE LOIRE ET MAUGES possèdent, dans ce cadre, les habilitations nécessaires à la capture de la plupart des espèces protégées susceptibles d'être rencontrées. Le **tableau 2** présente le détail des principaux groupes inventoriés. D'autres groupes ont été ponctuellement inventoriés sans pour autant faire l'objet de prospections ciblées (Lichens, Arachnides, Coccinellidae, Buprestidae...).

Tableau 2 – Principaux groupes taxonomiques inventoriés.

| Faune | Flore |
|--|--------------------------------------|
| Crustacés Isopodes (Cloportes) | Characeae |
| Orthoptères (Criquets, sauterelles, grillons) | Ptéridophytes (Fougères) |
| Odonates (Libellules) | Spermatophytes (Végétaux supérieurs) |
| Lépidoptères Rhopalocères (Papillons de jour) | |
| Coléoptères (principaux groupes, dont espèces saproxyliques) | |
| Reptiles | |
| Amphibiens | |
| Oiseaux | |
| Mammifères | |

Au terme de l'inventaire l'ensemble des données faunistiques et floristiques acquises ont été informatisées dans la base de données du CPIE Loire et Mayuges. Le présent rapport décrit :

- les milieux/habitats rencontrés dans le périmètre d'étude et la faune associée. En fonction des données recueillies une première approche phytosociologique peut être proposée ;
- le bilan patrimonial du site d'étude. Celui-ci correspond à l'établissement d'une liste des habitats et espèces patrimoniaux. Une espèce est dite « patrimoniale » lorsqu'elle apparaît sur des listes de



Figure 3 – Localisation des zones de prospection.

protection ou de menace établies par des experts naturalistes et scientifiques quel que soit le niveau considéré : régional, national, européen, mondial. Plusieurs facteurs sont pris en compte pour la constitution de ces listes : l'indigénat (présence à l'état naturel), la rareté, le degré de menace, les notions de limite d'aire, d'endémisme (localisation sur un territoire), etc. S'ajoutent à cela des espèces non directement menacées mais dont l'évocation peut être intéressante à plusieurs titres (espèces déterminantes, espèces invasives, etc.) ;

- les fiches descriptives détaillant l'écologie et la répartition des espèces les plus importantes. La répartition des plantes se fonde sur les différents atlas régionaux (cf. bibliographie) et les données du CPIE et du Conservatoire Botanique National de Brest. En ce qui concerne les invertébrés, à quelques exceptions près pour lesquelles existent des études à l'échelle départementale ou régionale, les données proviennent essentiellement de la base de données du CPIE. À ce titre seule la répartition du secteur des Mauges est vraiment fiable. Pour les Vertébrés nous nous sommes fiés aux différentes listes et atlas régionaux (cf. bibliographie) ;
- la localisation des espèces/habitats patrimoniaux et des zones sensibles ;
- une localisation des mesures de gestion préconisées.

4 Résultats

4.1 Secteur aval du moulin de Fromont

4.1.1 La flore

Du fait de la chaussée qui accélère le courant et modifie la topographie, le secteur du moulin de Fromont offre une palette d'habitats diversifiée. On y observe à la fois une végétation pionnière au contact des eaux, une végétation de type mégaphorbiaie sur les berges et les atterrissements centraux, ainsi qu'une ripisylve en formation [Fig.4]. L'analyse botanique montre que cette végétation s'organise en quatre groupements distincts.



Figure 4 – Vue générale du secteur aval de la chaussée de Fromont.

• GROUPEMENT PIONNIER DE BORD DE RIVIÈRE

Ce groupement est dominé par de petites plantes héliophytes-hygrophytes annuelles basses se développant dans les eaux courantes peu profondes ou aux abords immédiats de celles-ci. Elles forment des ourlets linéaires de quelques décimètres bordant les berges de la Moine et des atterrissements centraux [Fig.5].

COMPOSITION FLORISTIQUE : les plantes les plus représentées dans le groupement sont le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), le Cresson jaune (*Rorippa amphibia*), le Faux Cresson (*Apium nodiflorum*), la



Figure 5 – Groupement à Véronique des ruisseaux et Faux Cresson.

Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*) et la Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*). Suivant les endroits cet assemblage peut être complet ou ne présenter que certaines espèces du groupement.

INDICATIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES : ces espèces sont typiques des groupements de bords de ruisseaux peu profonds et de leurs marges. Ces groupements appartiennent à la classe du *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis*, et plus particulièrement à l'alliance de l'*Apion nodiflori*. Selon la typologie des habitats CORINE Biotope ce groupement correspond au code 53.4 « Bordures à Calamagrostis des eaux courantes ».

ÉVOLUTION DE L'HABITAT : ces groupements évoluent naturellement par atterrissement vers des formations de type mégaphorbiaie. Leur pérennité passe par un maintien de régime de crue.

• GROUPEMENT À BIDENT

Ce groupement n'a été identifié que très ponctuellement en bord de rivière. Il est constitué de plantes de taille moyenne à haute se développant sur des sols riches en cours d'assèchement. Il forme généralement des ceintures plus ou moins nettes longeant les ruisseaux.

COMPOSITION FLORISTIQUE : le groupement est caractérisé par la présence du Bident triparti (*Bidens tripartita*), du Poivre d'eau (*Polygonum hydropiper*), de la Salicaire (*Lythrum salicaria*), du Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), du Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*) et, très localement, du Rubanier rameux (*Sparganium erectum*).

INDICATIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES : cet ensemble d'herbes hautes est typique des grèves alluviales. Il se rattache sans ambiguïté au *Bidentetea tripartitae* et dans l'alliance du *Bidention tripartitae*. Au vu des espèces présentes nous serions tentés de placer ce groupement dans l'association du *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae*. Selon la typologie des habitats CORINE Biotope il correspond au code 24.52 « Groupements euro-sibériens des vases fluviatiles (*Bidention, Chenopodion rubri*) ».

ÉVOLUTION DE L'HABITAT : ce groupement peut évoluer, en fonction des conditions, vers des groupements de type roselière ou mégaphorbiaie, voire vers l'aulnaie-frênaie riveraine en passant par la saulaie. Rappelons que cet habitat est ici très localisé et qu'il risque avant tout d'être étouffé par le développement de la mégaphorbiaie adjacente.

• GROUPEMENT DE MÉGAPHORBIAIE

Ce groupement occupe principalement les parties médianes et hautes des berges. La végétation y est généralement haute et dense et les lianes y sont parfois nombreuses.

COMPOSITION FLORISTIQUE : selon le degré d'eutrophisation des sols les proportions de chacune des espèces peuvent largement varier et définir différents faciès. Les plantes restent cependant les mêmes : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Grande consoude (*Symphytum officinale*), Scrophulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), Houblon (*Humulus lupulus*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Épiaire des marais (*Stachys palustris*) et Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*). Les sols les plus

riches ont une végétation largement dominée par l'Ortie dioïque et le Gaillet gratteron [Fig.6 à g.] alors que ces deux espèces demeurent discrètes dans des contextes moins nitrophiles [Fig.6 à d.].

INDICATIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES : ces mégaphorbiaies alluviales peuvent être rattachées à l'ordre du *Convolvuletalia sepium* et à l'alliance du *Convolvulion sepium*. Les zones les plus nitrophiles sont sans doute à rapprocher de l'association de l'*Urtico dioicae-Calystegietum sepium*. Il n'est pas impossible que certains secteurs plus mésotrophes puissent relever de l'alliance du *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae*. Quoiqu'il en soit ces mégaphorbiaies sont considérées comme d'intérêt communautaire par la Directive Habitats-Faune-Flore. Selon la typologie des habitats CORINE Biotope ce groupement correspond au code 37.715 « Ourlets riverains mixtes ».



Figure 6 – Différents faciès de mégaphorbiaies présents dans le secteur aval de la chaussée de Fromont. À gauche mégaphorbiaie nitrophile dominée par l'Ortie et le Gaillet gratteron. À droite mégaphorbiaie où dominent la Consoude et les lianes (Houblons, Morelle douce-amère, Liseron des haies).

ÉVOLUTION DE L'HABITAT : les mégaphorbiaies du *Convolvulion sepium* sont des formations végétales de transition entre les milieux pionniers se développant sur les vases exondées et la ripisylve. La stabilisation de la lame d'eau conduirait à une transformation de la mégaphorbiaie en saulaie puis en aulnaie-frênaie riveraine. À l'inverse, le maintien d'un régime de crues conduirait à la stabilisation de la mégaphorbiaie.

• GROUPEMENT ARBORESCENT

Le groupement arborescent se développe le long des berges de la Moine et sur les atterrissements au centre de la rivière. La densité d'arbres y est plus ou moins importante en fonction du degré d'évolution de la végétation ou des conditions stationnelles.

COMPOSITION FLORISTIQUE : la strate arborescente est naturellement composée d'essences hygrophiles. L'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) est le plus représenté, suivi par le Saule roux/cendré (*Salix cinerea/atrocinera* : la distinction n'est pas toujours possible) et le Frêne (*Fraxinus x intermedia*). Des Saules pleureurs (*Salix babylonica*) et des Peupliers d'Italie (*Populus nigra* var. *italica*) ont été ponctuellement plantés. La strate herbacée peut contenir les espèces suivantes : Laîche pendante (*Carex pendula*), Scutellaire à toque (*Scutellaria galericulata*), Scrophulaire aquatique (*Scrofularia auriculata*), Patience des bois (*Rumex sanguineus*), Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Morelle douce-amère



(*Solanum dulcamara*), Grande Consoude (*Symphytum officinale*), Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*) ou Salicaire (*Lythrum salicaria*).

INDICATIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES : parfois mêlés ou au contact des mégaphorbiaies desquelles ils dérivent, les groupements arborescents ne sont pas toujours évidents à classer. Nous proposons ici de rattacher ces groupements de ripisylves à aulnes et Frênes en devenant à la classe du *Quercus robur-Fagetum sylvaticae* et à l'alliance de l'*Alnion incanae*, du moins pour les secteurs non « pollués » par les plantations de peupliers. La présence en un endroit de la Laïche pendante suggère qu'il pourrait s'agir ici de l'association du *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*. Selon la typologie des habitats CORINE Biotope ce groupement correspond au code 44.31 « Forêts rivulaires de Frênes et d'Aulnes ».

ÉVOLUTION DE L'HABITAT : l'aulnaie-frênaie riveraine, une fois développée, constitue un stade de végétation climacique qui n'évolue donc plus en l'absence de perturbation.

• LOCALISATION DES HABITATS IDENTIFIÉS

La **figure 7** propose une première cartographie des habitats identifiés :

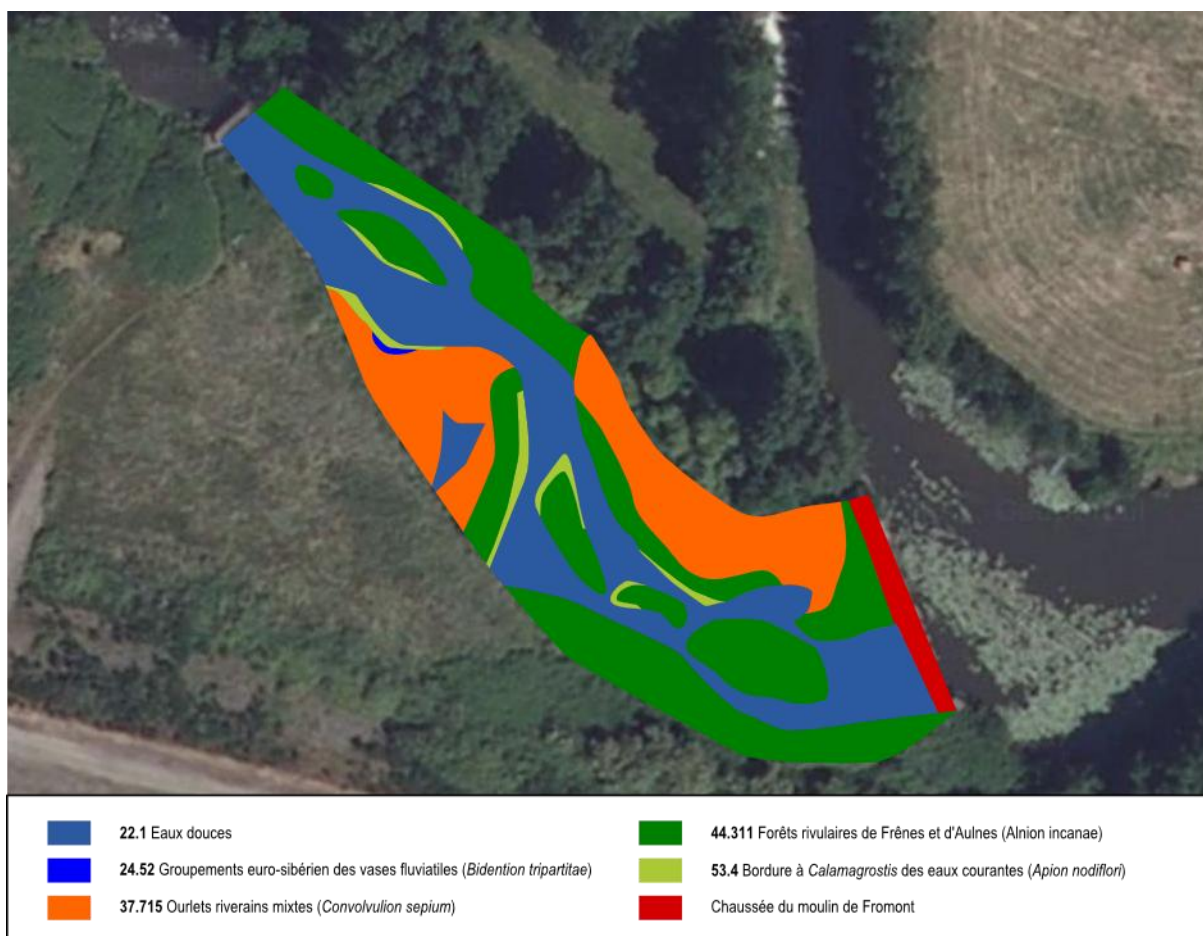


Figure 7 – Cartographie des différents habitats identifiés dans le secteur aval de la chaussée de Fromont.

4.1.2 La faune

INVERTÉBRÉS : quatre espèces de Libellules ont été observées autour de la chaussée de Fromont. Le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) et l'agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*) sont des libellules de cours d'eau lents. Le Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*) [Fig.7], à l'écologie relativement plastique, a été observé sur la retenue en amont de la chaussée. L'Agrion élégant (*Ischnura elegans*) affectionne tous types de milieux. Ces libellules sont toutes communes en Maine-et-Loire.

AMPHIBIENS : en ce qui concerne les Amphibiens, seules quelques grenouilles vertes (*Pelophylax kl. esculenta*) ont été observées dans des flaques d'eau stagnantes en aval de la chaussée. Cette espèce possède une amplitude écologique très large qui lui permet de coloniser tous les milieux. C'est une de nos grenouilles les plus communes.

MAMMIFÈRES : la présence de deux Mammifères semi aquatiques a été attestée indirectement par le biais de crottes. Il s'agit du Ragondin (*Myocastor coypus*) et du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), ce dernier étant une espèce d'intérêt patrimonial fort [Fig.8].



Figure 8 – À gauche le gomphe joli (*Gomphus pulchellus*). À droite crotte de Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*).

OISEAUX : on a pu observer deux oiseaux affectionnant les milieux riverains : le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et le Martin-Pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), ce dernier étant, d'après la fiche ZNIEFF, nicheur sur la Moine.

MOLLUSQUES : le seul mollusque observé est la moule d'eau douce *Anodonta cygnea cygnea*. C'est une espèce qui préfère les eaux stagnantes ou légèrement courantes. Elle est commune partout en France.



4.2 Secteur du petit lac

4.2.1 La flore

Le secteur du petit lac est un élargissement latéral de la Moine qui s'est envasé jusqu'à constituer un vaste atterrissement plat [Fig.9]. S'y développe une végétation formée de ceintures successives correspondant à cinq habitats différents.



Figure 9 – Vue générale du secteur du petit lac. À gauche septembre 2010. À droite juin 2011.

• GROUPEMENT À NÉNUPHARS

COMPOSITION FLORISTIQUE : ce groupement est exclusivement constitué de Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*), végétation typique des eaux calmes peu profondes méso-eutrophes à eutrophes. Ces nénuphars forment un tapis plus ou moins dense s'étendant des sédiments exondés jusqu'au centre de la rivière.

INDICATIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES : ce groupement monospécifique est à rattacher à la classe du *Potametea pectinati*, à l'alliance du *Nymphaeion albae* et plus précisément à l'association du *Nupharretum lutei*. Selon la typologie des habitats CORINE Biotope ce groupement correspond au code 22.4311 « Tapis de Nénuphars ».

ÉVOLUTION DE L'HABITAT : ces tapis de Nénuphars constituent un stade climacique qui ne devrait pas évoluer en l'absence de perturbation.

• GROUPEMENT PIONNIER DE BORD DE RIVIÈRE

Il s'agit du groupement de l'*Apion nodiflori* qui a déjà été évoqué plus haut (code CORINE 53.4). Il se présente ici sous la forme d'une ceinture de végétation relativement dense bordant la rive. La Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*) est très largement dominante [Fig.10]. On y retrouve le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), la Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*)

et le Faux Cresson (*Apium nodiflorum*), espèces caractéristiques du groupement. S'y ajoutent la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*) plante elle aussi typique du groupement. Notons que l'on y trouve aussi en abondance la Salicaire à feuille d'hysope (*Lythrum hyssopifolia*) petite espèce remarquable pionnière des zones temporairement humides.

• GROUPEMENT À BIDENTS

Il s'agit du groupement du *Bidention tripartitae* déjà décrit (code CORINE 24.52). Il est ici nettement plus développé et forme une ceinture continue le long de l'atterrissement [Fig.10]. Cette ceinture est plus ou moins imbriquée avec le groupement précédent et avec le suivant. On retrouve les plantes caractéristiques du groupement : Bident penché (*Bidens cernua*), Bident triparti (*Bidens tripartita*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaea*), Renouée poivre-d'eau (*Polygonum hydropiper*), Renouée persicaire (*Polygonum persicaria*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*) et Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*). On trouve plusieurs espèces remarquables dans ce groupement : Salicaire à feuille d'hysope, Bident penché.



Figure 10– À gauche : vue du groupement à Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*). À droite : vue des différents habitats identifié : 1 Eaux libres ; 2 Tapis de Nénuphars ; 3 Groupement à Véronique des ruisseaux ; 4 Groupement à Bidents et mégaphorbiaie.

• LA MÉGAPHORBIAIE

La mégaphorbiaie, formation végétale qui constitue l'essentiel de la végétation de l'atterrissement, présente ici un faciès sensiblement nitrophile. L'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) y est omniprésente [Fig.9]. S'y ajoutent, entre autres, le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Consoude officinale (*Sympytm officinale*), le Houblon (*Humulus lupulus*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), l'Épiaire des marais (*Stachys palustris*). Comme mentionné plus haut cette mégaphorbiaie est à rattacher au *Convolvulion sepium* et sans

doute à l'association de l'*Urtica dioicae-Calystegietum sepium* (code CORINE 37.715). Une espèce patrimoniale, l'Agropyre des chiens (*Elymus caninus*), a été ponctuellement observée dans cette zone.

- LA RIPISYLVE

Ce groupement arborescent présente ici un faciès très dégradé de la forêt riveraine à Aulnes et Frênes décrite plus haut (alliance de l'*Alnion incanae*, code CORINE 44.31). Il ne s'agit plus que d'un rideau clairsemé de quelques arbres (Aulnes principalement).

- LOCALISATION DES HABITATS IDENTIFIÉS

La **figure 11** propose une première cartographie des habitats identifiés :

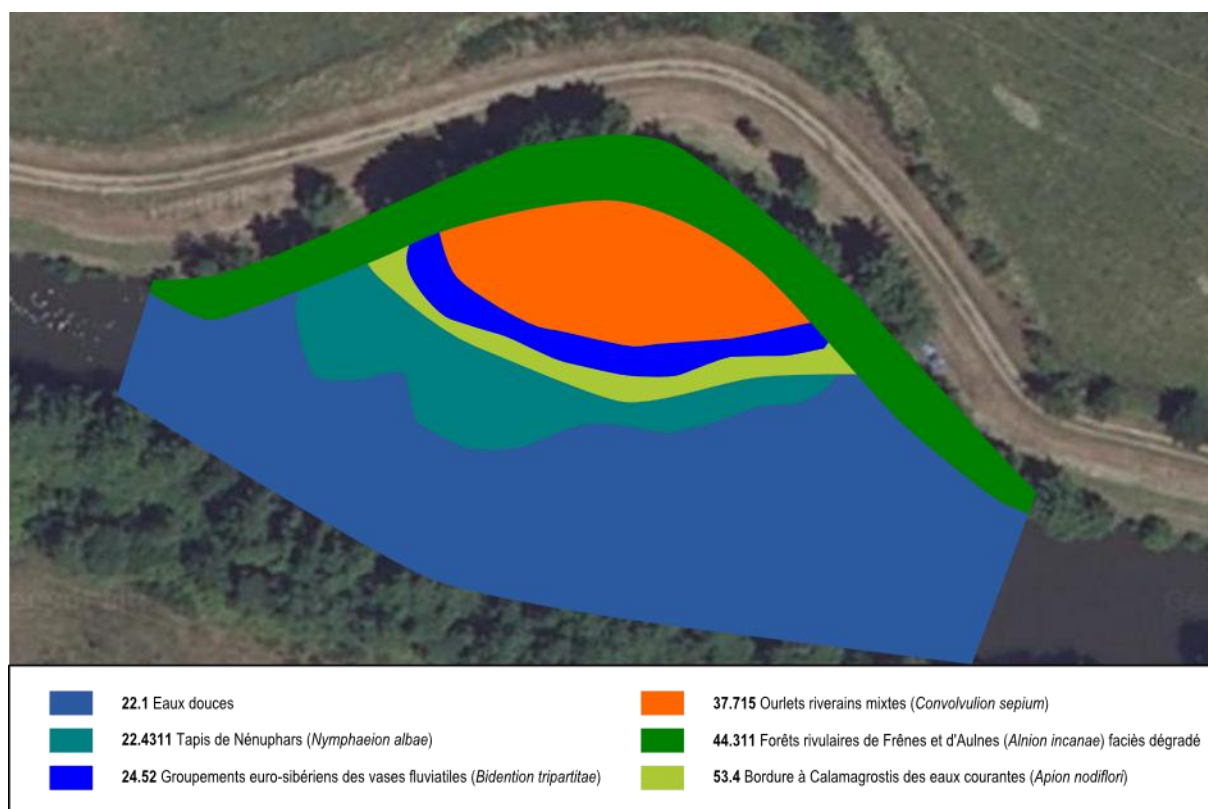


Figure 11 – Cartographie des différents habitats identifiés dans le secteur du petit lac.

4.2.2 La faune

INVERTÉBRÉS : neufs espèces de libellules ont pu être contactées aux abords de l'atterrissement. Elles forment un cortège assez représentatif des zones calmes de rivières bien ensoleillées. En plus des espèces citées plus haut on trouve l'Agrion de Van der Linden (*Erythromma lindenii*), la Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*) et l'Orthétrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*), es-



Figure 12 – Faune observée sur le secteur du petit lac. En haut à gauche : Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). En haut à droite : Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*). En bas à gauche : Crapaud commun juvénile (*Bufo bufo*). En bas à droite : Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

pèce déterminante ZNIEFF. Mention doit être faite de la découverte de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) à 150 m en aval de l'atterrissement. Cette espèce à forte valeur patrimoniale (protection nationale) ne totalisait jusqu'à présent que dix mentions sur la Moine. C'est la première fois que l'animal est observé sur la commune. Enfin, parmi les papillons, plutôt typiques des milieux prairiaux avoisinants, citons l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), espèce patrimoniale mais commune dans les Mauges.

AMPHIBIENS : trois espèces communes ont été observées sur l'atterrissement ou aux abords immédiats de l'atterrissement : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculenta*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). Cette dernière espèce apparaissait abondante sur le secteur (plus d'une dizaine d'individus observés).

OISEAUX : le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et la Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*) ont été observés sur l'atterrissement.

4.3 Secteur de l'ancien bras de Moine

4.3.1 La flore

Un seul habitat a été recensé sur le secteur de l'ancien bras de Moine. Il s'agit de la ripisylve qui appartient au même groupement que précédemment (*Alnion incanae*). Ici encore il s'agit d'un faciès très dégradé. Aulnes et Frênes bordent l'ancien bras sans jamais former de ripisylve continue [Fig.13 et 14]. Ajoutons à cela que s'intercalent par endroits des Peupliers d'Italie plantés (*Populus nigra* var. *italica*) qui abaissent encore d'un cran la valeur de cette ripisylve.



Figure 13 – Vue générale du secteur de l'ancien bras de Moine et sa ripisylve dégradée.



Figure 14 – Cartographie des différents habitats identifiés dans le secteur du bras mort de Moine.

Notons la présence en lisière de la ripisylve du Myosotis des forêts (*Myosotis sylvatica*), plante déterminante ZNIEFF déjà repérée sur la commune mais relativement rare à l'échelle de Massif armoricain.

4.3.2 La faune

INVERTÉBRÉS : trois espèces de Libellules ont été recensées sur le secteur : l'Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*), le Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*) et l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*). Elles sont caractéristiques des milieux stagnants ou à courant très lent.

AMPHIBIENS : plusieurs individus de Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ont été aperçus sur les rives de l'ancien bras.

MAMMIFÈRES : plusieurs Ragondins (*Myocastor coypus*) ont été vus dans le fond du bras. Des empreintes de Renard roux (*Vulpes vulpes*) et de Blaireau (*Meles meles*) ont été aperçues autour du bras.

OISEAUX : Héron cendré (*Ardea cinerea*) et Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*) fréquentent régulièrement les eaux peu profondes du bras.

4.4 Secteur aval du Moulin Cassé

Seul l'atterrissement au centre de la rivière immédiatement en aval de la chaussée a été prospecté. Il s'agit d'un atterrissement de petite taille d'environ 25 m de long sur 6 m de large [Fig.15], baigné par les eaux vives créées par la chaussée. Le substrat, granuleux à sableux, émerge par plage du côté du moulin en condition d'étiage.

4.4.1 La flore

La végétation se développant sur l'atterrissement est principalement formée d'herbes hautes et d'arbres encore jeunes qui lui confèrent un aspect de mégaphorbiaie relativement dense. On y retrouve les espèces déjà évoquée de l'association végétale du *Convolvulion sepium* – Liseron des haie (*Calystegia sepium*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Grande consoude (*Symphytum officinale*), Scrophulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), Houblon (*Humulus lupulus*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*) – auxquelles s'ajoutent le Galéopsis tétrahit (*Galeopsis tetrahit*) et l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*).

Ponctuellement, formant de minces bandes végétales entre la rivière et la mégaphorbiaie, on peut observer la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*) et le Cresson jaune (*Rorippa amphibia*), espèces pouvant être rattachées à l'alliance de l'*Apion nodiflori* déjà décrite.



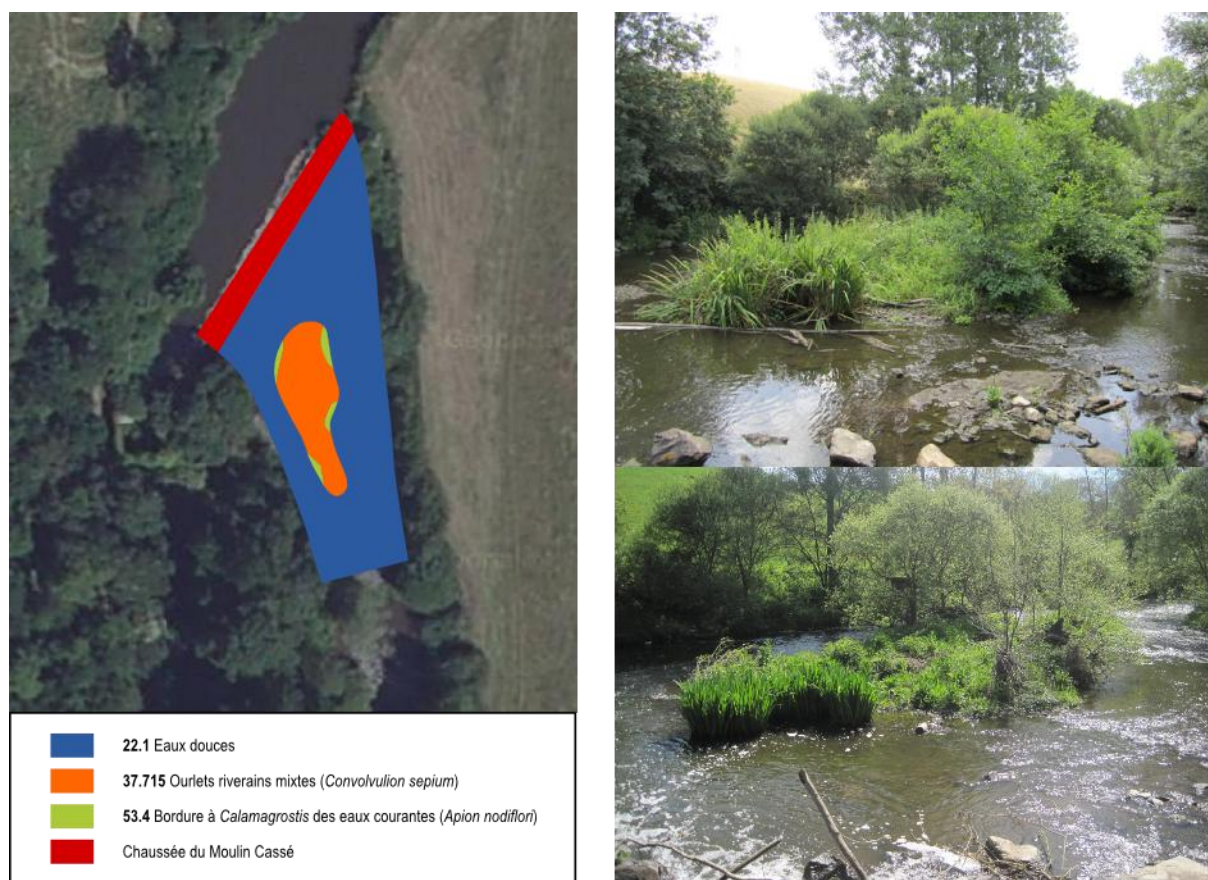


Figure 15 – À gauche : cartographie des habitats identifiés sur l'atterrissement. À droite : vue générale de l'atterrissement du Moulin Cassé en fonction du niveau des eaux.

La présence d'Aulne glutineux et de Saule marsault (*Salix capraea*) indique que l'évolution vers l'Aulnaie riveraine est déjà entamée. Remarquons que les Baldingères se concentrent dans la queue aval de l'atterrissement et que cette partie pourrait donc potentiellement évoluer vers une phalaridaie.

4.4.2 La faune

INVERTÉBRÉS : six espèces de Libellules ont été recensées sur le secteur : l'Anax empereur (*Anax imperator*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), le Gomphe à pinces (*Gomphus forcipatus*), le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*). Il s'agit de la première mention du Gomphe vulgaire sur la Moine.

AMPHIBIENS : aucun amphibien n'a été observé sur l'atterrissement.

OISEAUX : la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) a été contactée à une reprise dans le secteur.



Figure 16 – Faune observée sur le secteur du Moulin Cassé. En haut à gauche : Gomphe à pinces (*Onichogomphus forcipatus*). En haut à droite : Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*). En bas à gauche : Anax empereur (*Anax imperator*) (Photo WikiCommons Quartl). En bas à droite : Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) (Photo Dominique Drouet).

4.5 Tableau récapitulatif des habitats

Le **tableau 3** reprend l'ensemble des habitats identifiés dans le secteur d'étude et fait le lien avec la codification Corine biotope.

Tableau 3 – inventaire des groupements végétaux identifiés. Correspondance avec la codification Corine Biotope.

| Groupement | Indication phytosociologique | Codification CORINE Biotope |
|-------------------------------|------------------------------|--|
| Ruisseaux (eaux libres) | Pas de correspondance | 22.1 Eaux douces |
| Tapis de nénuphars | <i>Nymphaeion albae</i> | 22.4311 Tapis de nénuphars |
| Groupement à Bidents | <i>Bidention tripartitae</i> | 24.52 Groupements euro-sibériens des vases fluviaux (<i>Bidention</i> , <i>Chenopodium rubri</i>) |
| Groupements de mégaphorbiaies | <i>Convolvulion sepium</i> | 37.715 Ourlets riverains mixtes |
| Groupements arborescents | <i>Alnion incanae</i> | 44.31 Forêts rivulaires de Frênes et d'Aulnes |
| Groupements pionniers | <i>Apion nodiflori</i> | 53.4 Bordures à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes |



5 Bilan patrimonial

5.1 Les habitats

Sur l'ensemble des habitats identifiés trois sont considérés comme d'intérêt patrimonial [Tab.4] : les groupements à bidents du *Bidention* (DH 3270), les mégaphorbiaies du *Convolvulion* (DH6430) et les forêts riveraines d'Aulnes et de Frênes de l'*Alnion incanae* (DH 91E0*). Ces habitats sont localisés sur la figure 17.

Tableau 4 – inventaire des habitats patrimoniaux. Correspondance avec la codification Corine Biotope et la codification du manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne (Eur15).

| Groupement | Codification CORINE Biotope | Directive Habitats Code Eur15 |
|------------------------------|--|---|
| <i>Bidention tripartitae</i> | 24.52 Groupements euro-sibériens des vases fluviatiles (<i>Bidention</i> , <i>Chenopodium rubri</i>) | 3270-1 <i>Bidention</i> des rivières et <i>Chenopodium rubri</i> (hors Loire) |
| <i>Convolvulion sepium</i> | 37.715 Ourlets riverains mixtes | 6430-4 Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces |
| <i>Alnion incanae</i> | 44.311 Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches | 91E0*-8 Aulnaies-frênaies à Laïches espacées des petits ruisseaux |

* Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

5.1.1 Les groupements à Bidents

Ce groupement correspond à la déclinaison 3270-1 du manuel d'interprétation de la Directive Habitats : « *Bidention* des rivières et *Chenopodium rubri* (hors Loire) ». Habitat ayant régressé du fait de la canalisation et de l'artificialisation des berges des cours d'eau, souvent abruptes. La régularisation du niveau des cours d'eau lui est néfaste car il nécessite un régime de crues régulier pour se maintenir. L'intérêt patrimonial de cet habitat est limité du fait qu'il s'agit d'un milieu à niveau trophique élevé bien représenté en Maine-et-Loire. Il peut néanmoins abriter des espèces localement rares (*Rumex maritimus* par exemple). Sur le site d'étude ce groupement se retrouve sous une forme très dégradée (évolution naturelle vers la mégaphorbiaie) dans le secteur du moulin de Fromont et dans le secteur du petit lac.

5.1.2 Les mégaphorbiaies

La majeure partie des mégaphorbiaies identifiées correspond à la déclinaison 6430-4 du manuel d'interprétation de la Directive Habitats : « Mégaphorbiaie eutrophe des eaux douces ». Elles sont relativement fréquentes en France et en Maine-et-Loire en particulier ce qui atténue leur caractère patrimonial. La pérennité de cet habitat nécessite un régime de crues régulier et une non gestion. Sa valeur floristique est faible mais sa physionomie souvent linéaire et dense peut jouer un rôle écolo-

gique important en tant que corridor biologique, espace d'alimentation ou lieu de reproduction pour diverses espèces (Libellules, Amphibiens,...). Sur le site d'étude ce groupement se retrouve sous des formes plus ou moins eutrophisées dans les secteurs du moulin de Fromont, du petit lac et du Moulin Cassé. Sous sa forme la moins eutrophe il est généralement en contact avec le groupement suivant (aulnaie-frênaie riveraine) vers lequel il évolue naturellement.

5.1.3 L'aulnaie-frênaie riveraine

L'aulnaie frênaie riveraine correspond à la déclinaison 91E0*-8 du manuel d'interprétation de la Directive Habitats : « Aulnaies-frênaies à Laïches espacées des petits ruisseaux ». Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire au niveau européen. Cet habitat a largement régressé du fait de la déforestation, de son remplacement par des peupleraies et par les curages et rectifications des cours d'eau. Son intérêt biologique réside dans le fait qu'elle offre des niches écologiques nombreuses et variées très favorables au développement d'une faune diversifiée ainsi qu'un cortège floristique assez riche et pouvant présenter des espèces à caractère patrimonial (*Carex strigosa*, *Impatiens noli-tangere* par exemple). Sur le site elle se présente sous des formes plus ou moins dégradées. L'aulnaie-frênaie du secteur du moulin de Fromont, en évolution libre, peut être considérée comme d'intérêt patrimonial. Celle du secteur du petit lac et du secteur de l'ancien bras de Moine, éclaircies et entretenues nous paraissent trop altérées pour être considérées comme telles.

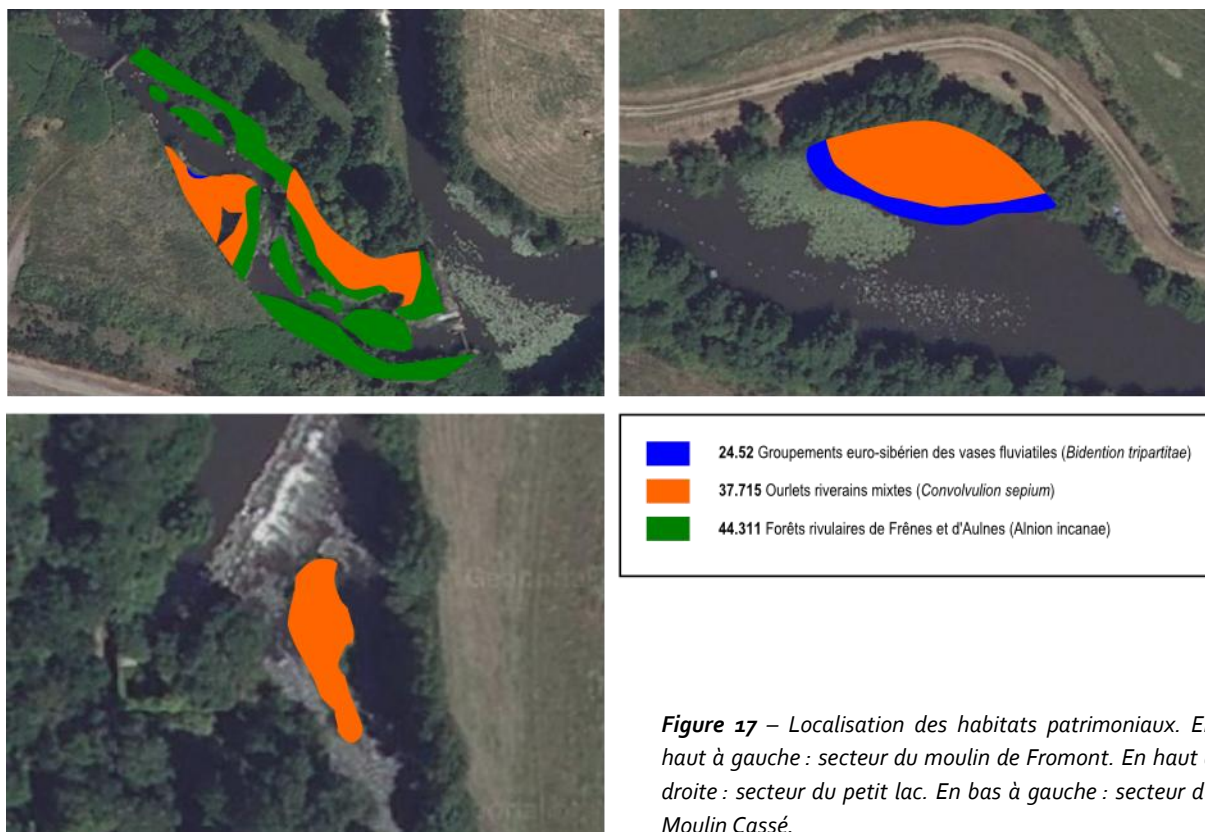


Figure 17 – Localisation des habitats patrimoniaux. En haut à gauche : secteur du moulin de Fromont. En haut à droite : secteur du petit lac. En bas à gauche : secteur du Moulin Cassé.

5.2 Les espèces

5.2.1 La flore

• LES ESPÈCES SENSIBLES

Sur l'ensemble du périmètre d'étude on a pu dénombrer 200 espèces de végétaux supérieurs dont quatre espèces de Ptéridophytes (inventaire complet en annexe). La flore vasculaire inventoriée représente un peu plus de 11% de la flore du Maine-et-Loire. La liste des espèces patrimoniales ou méritant d'être mentionnées à un titre ou à un autre est reprise dans le **tableau 5**. Les espèces sont énumérées par ordre décroissant d'intérêt patrimonial.

Tableau 5 – Liste des espèces végétales sensibles. En caractères gras : espèces patrimoniales. En caractères maigres : espèces non patrimoniales intéressantes.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste Rouge |
|--|-------------------------------|------------|----------------------------|
| SPERMATOPHYTES | | | |
| <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz | Helléborine à larges feuilles | - | Mas.Arm.an.1 |
| <i>Elymus caninus</i> (L.) L. | Agropyre des chiens | - | Mas.Arm.an.2, PaysdeLoireR |
| <i>Bidens cernua</i> L. | Bident penché | - | PaysdeLoireR |
| <i>Carex pendula</i> Hudson | Laîche pendante | - | PaysdeLoireR |
| <i>Lythrum hyssopifolia</i> L. | Salicaire à feuilles d'hysopé | - | PaysdeLoireR |
| <i>Dittrichia graveolens</i> (L.) W. Greuter | Inule fétide | - | PaysdeLoirel |
| <i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm. | Myosotis des forêts | - | PaysdeLoire? |

Seules deux espèces patrimoniales ont été observées : l'Helléborine à larges feuilles et l'Agropyre des chiens.

- **Helléborine à larges feuilles (*Epipactis helleborine*)** : cette orchidée relativement fréquente dans les Mauges n'a été vue que le long du chemin de randonnée dans la partie plantée en peupliers à l'ouest du moulin de Fromont.
- **Agropyre des chiens (*Elymus caninus*)** : un pied de cette graminée a été observé dans la mégaphorbiaie du secteur du petit lac.

Cinq espèces sont considérées comme déterminantes ZNIEFF en Maine-et-Loire.

- **Bident penché (*Bidens cernua*)** : plante des berges des cours d'eaux (notamment la Loire et les Basses Vallées Angevines), elle a été observée très ponctuellement dans le secteur du moulin de Fromont et plus abondamment dans le secteur du petit lac.
- **Laîche pendante (*Carex pendula*)** : très localisée, elle occupait la partie amont d'un atterrissage central de la Moine dans le secteur du moulin de Fromont.

- **Salicaire à feuilles d'hysope (*Lythrum hyssopifolia*)** : petite plante des milieux temporairement humides, elle a été observée par Emmanuel Douillard sur les berges de l'atterrissement du secteur du petit lac. Elle est fréquente en Maine-et-Loire.
- **Inule fétide (*Dittrichia graveolens*)** : plante observée par Emmanuel Douillard sur les secteurs du moulin de Fromont et du petit lac.
- **Myosotis des bois (*Myosotis sylvatica*)** : plante observée ponctuellement le long de la ripisylve du bras mort de la Moine, peu fréquente en Maine-et-Loire.

• FICHES ESPÈCES

Les espèces patrimoniales principales font l'objet d'une description détaillée ci-dessous. Les descriptions sont principalement établies à partir de CORILLION (1982) et LAMBINON *et al.* (2004).

Les données de répartition se fondent sur les données du CPIE Loire et Mayes et du Conservatoire Botanique National de Brest. Elles sont complétées par les atlas de DUPONT (2001), DAVID *et al.* (2009) et HUNAULT et MORET (2009).

Lorsque la répartition départementale est connue, des cartes sont proposées. Les communes en gris clair sont celles où l'espèce n'est connue que par la bibliographie. Les communes en gris foncé sont celles où l'espèce a été effectivement observée.

Les classes de rareté évoquées dans les fiches doivent s'entendre comme suit : **TR** très rare ; **R** rare ; **AR** assez rare ; **PC** peu commun ; **AC** assez commun ; **C** commun ; **TC** très commun. Les autres abréviations liées aux statuts de protection potentiels de l'espèce figurent en annexe.



***Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Hellébore à larges feuille**

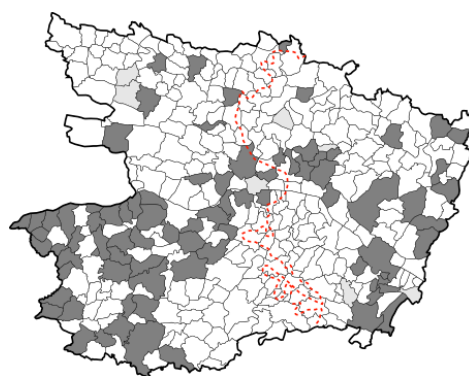
SPERMATOPHYTE ORCHIDACEAE

= *Epipactis latifolia* (L.) All. ; *Helleborine latifolia* (L.) Moench.

| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| AC | | | | MA an.1 | PdL |

**Éléments de diagnostic :**

- périanthe verdâtre extérieurement, rosé intérieurement ;
- rostellum présent ;
- feuilles grandes, lancéolées, plus longues que les entre-nœuds ;
- feuilles en spirales autour de la tige. Rachis vert et pubescent.

Statut : indigène.**Habitat/écologie :** bois, taillis, lisières, allées forestières, peupleraies.**Répartition :** espèce répartie sur l'ensemble du Maine-et-Loire. Se répand dans les milieux boisés de Sarthe, Mayenne et Loire atlantique, notamment à la faveur des peupleraies.***Elymus caninus* L. – Agropyre des chiens**

SPERMATOPHYTA POACEAE

= *Agropyron caninus* (L.) P.Beauv.

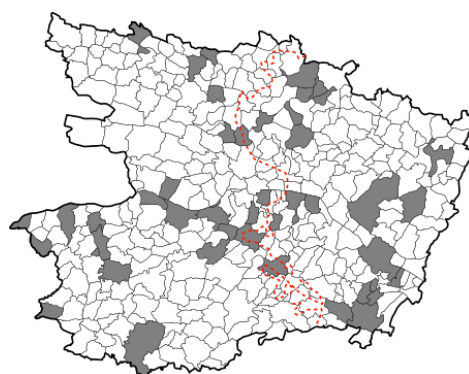
| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| AC | | | | MA an.2 | PdL |



Photo Rasbak - Wikicommons

Éléments de diagnostic :

- souche cespiteuse courte ;
- arêtes plus longues que les fleurs.

Statut : indigène.**Habitat/écologie :** bois, haies, lisières, bords des chemins frais, bords des rivières. Sur sol peu ou pas acide, frais à humide.**Répartition :** espèce répandue sur l'ensemble du Maine-et-Loire, notamment en vallée de la Loire. Assez commune en Sarthe et Mayenne notamment aux confins des deux départements. Rare dans tout l'ouest de la Loire-Atlantique et de la Vendée.

***Bidens cernua* L. – Bident penché** SPERMATOPHYTA ASTERACEAE

| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| AC | | | | | PdL |


Éléments de diagnostic :

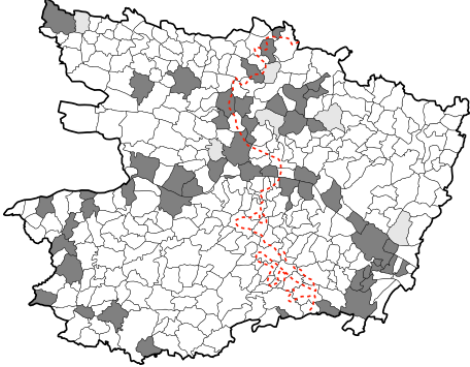
- feuilles simples un peu connées ;
- capitule penché à la floraison.

Statut : indigène.

Habitat/écologie : bords des mares, étangs et cours d'eau. Sur les vases, sables vaseux et graviers exondés des parties basses et intermédiaires des rives.

Répartition : en Maine-et-Loire surtout présent sur les rives de la Loire, de la Moine, du Thouet et dans les Basses Vallées Angevines. Répartition irrégulière en Sarthe, Mayenne, Loire-Atlantique et Vendée mais localement abondant.





***Carex pendula* Hudson – Laïche pendante** SPERMATOPHYTA CYPERACEAE

= *Carex maxima* Scop.

| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| AC | | | | | PdL |


Éléments de diagnostic :

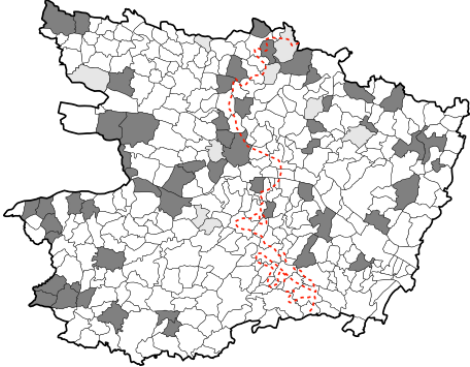
- utricules à becs courts, glabres à 3 stigmates ;
- un seul épillet mâle ;
- souche gazonnante ;
- feuilles et gaines glabres.

Statut : indigène. Espèce plantée dans les parcs et jardins rendant sa spontanéité parfois sujette à caution.

Habitat/écologie : milieu forestier, aulnaies-frênaies, bords des ruisseaux.

Répartition : espèce relativement commune en Anjou bien que sa spontanéité soit parfois douteuse. Assez commune en Sarthe où elle est cependant plutôt localisée dans l'ouest et le nord-ouest. Assez commune en Mayenne sur l'ensemble du territoire. Assez rare en Loire-Atlantique et Vendée.







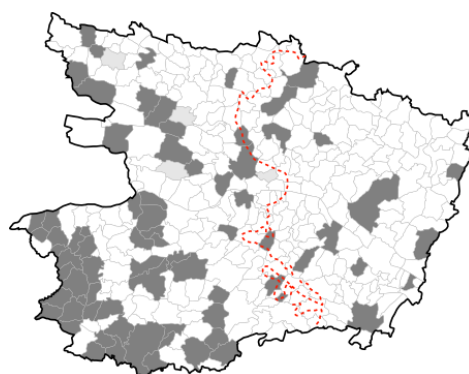
***Lythrum hyssopifolia* L. – Salicaire à feuilles d'hysope**

SPERMATOPHYTA LYTHRACEAE

| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| C | | | | | PdL |

**Éléments de diagnostic :**

- réceptacle tubulaire allongé ;
- plante étalée-ascendante ;
- fleurs axillaires de 5mm.

Statut : indigène.**Habitat/écologie :** pionnière de milieux ouverts temporairement humides (ornières, dépressions, bords de mares).**Répartition :** espèce commune en Maine-et-Loire. Assez commune en Sarthe notamment dans le quart sud-ouest. Assez commune dans le sud-est de la Mayenne. Très commune en Loire-Atlantique et Vendée mais se raréfiant vers le nord.***Dittrichia graveolens* (L.) W. Greuter – Inule fétide**

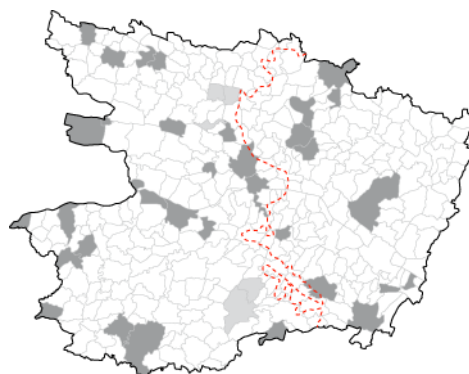
SPERMATOPHYTA ASTERACEAE

= *Inula graveolens* (L.) Desf.

| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| AC | | | | | PdL |

**Éléments de diagnostic :**

- plante très glanduleuse-visqueuse ;
- forte odeur ;
- très ramifiée, d'aspect pyramidal.

Statut : indigène.**Habitat/écologie :** friches argilo-calcaires, terrains vagues, carrières bords de routes sur sols filtrants et secs mais temporairement humides au printemps.**Répartition :** espèce répartie ça-et-là en Maine-et-Loire. Elle peut être localement abondante (carrières notamment). Peu commune en Sarthe où on la rencontre autour du Mans et le long des voies de chemins de fer et des voies rapides. Absente du nord et de l'ouest de la Mayenne où elle demeure peu commune. Fréquente en Loire-Atlantique et Vendée, surtout dans l'ouest.

Myosotis sylvatica Hoffm. – Myosotis des forêts

SPERMATOPHYTA BORAGINACEAE

| Classe rareté | Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| PC | | | | | PdL |


Éléments de diagnostic :

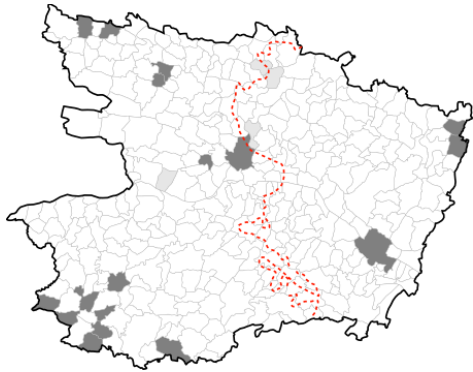
- plante vivace ;
- calice hérissé de poils courts ;
- corolle de 6-10 mm de diamètre à lobes plans.

Statut : Néo-sténonaturalisé/subspontané.

Habitat/écologie : prairies forestières, taillis, laies herbeuses. Plante cultivée dans les massifs dont elle peut s'échapper pour se naturaliser dans les sous-bois clairs. Sur sol méso à eutrophe.

Répartition : espèce peu commune et très dispersée en Maine-et-Loire à l'exception d'une petite population autour de la Moine. Assez rare et très dispersée en Sarthe quoique localement abondante. Assez commune dans le sud de la Mayenne, plus rare ou absente au nord. Occupe la vallée de la Sèvre en Loire-Atlantique. Quasiment absente de Vendée.





5.2.2 La faune

Concernant Mammifères, Amphibiens, Reptiles et Oiseaux, le degré de patrimonialité des espèces est estimé d'après les travaux de MARCHADOUR et SÉCHET (2008) et MARCHADOUR (2009). Rappelons que le statut administratif et/ou législatif d'une espèce ne traduit pas forcément un caractère de vulnérabilité. Le statut de protection de certaines espèces réside davantage en une interdiction de prélèvement par la chasse qu'en une sensibilité particulière : à titre d'exemple, le Rouge-gorge est une espèce protégée.

Quatre-vingt trois espèces animales ont été identifiées sur le site d'étude (Inventaire complet en annexe). La liste des espèces patrimoniales ou méritant d'être mentionnées à un titre ou à un autre est reprise dans le **tableau 6**. Les espèces sont énumérées par groupe taxonomique et par ordre décroissant d'intérêt patrimonial.

• LES INVERTÉBRÉS

Cinquante espèces d'invertébrés ont été contactées sur le site d'étude. Parmi celles-ci deux espèces sont considérées comme patrimoniales (Écaille chinée *Euplagia quadripunctaria* et Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*) et trois autres déterminantes ZNIEFF (Mélitée des scabieuses *Melitaea parthenoides*, Gomphe vulgaire *Gomphus vulgatissimus* et Orthétrum à stylets blancs *Orthetrum albistylum*).



Tableau 6 – Liste des espèces animales sensibles. En caractères gras : espèces patrimoniales. En caractères maigres : espèces non patrimoniales intéressantes.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste Rouge |
|---|----------------------------|---|---|
| LÉPIDOPTÈRES (PAPILLONS) | | | |
| <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda 1761) | Écaille chinée | Dir.Hab.An.II | PaysdeLoireI |
| <i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851 | Mélictée des scabieuses | - | PaysdeLoireI |
| ODONATES (LIBELLULES) | | | |
| <i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834) | Cordulie à corps fin | BerneAn.II, Dir.Hab.An.II, Dir.Hab.An.IV, France | FranceV, MondeVU, PaysdeLoireV |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (L., 1758) | Gomphe vulgaire | - | PaysdeLoireR |
| <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848) | Orthétrum à stylets blancs | - | PaysdeLoireR |
| OISEAUX | | | |
| <i>Ardea cinerea</i> L. | Héron cendré | BerneAn.III, France | Priorité Régionale élevée-N-B3 |
| MAMMIFÈRES | | | |
| <i>Arvicola sapidus</i> Miller | Campagnol amphibie | - | FranceI, Mondent, PaysdeLoireI, Priorité Régionale très élevée |

L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat. Cette espèce est néanmoins fréquente en Maine-et-Loire et, plus généralement, en France. En réalité, seule une sous espèce endémique de l'île de Rhodes en Grèce est menacée en Europe et mérite ce statut de protection. Au regard de cette subtilité taxonomique, nous n'excluons pas le fait que l'inscription d'*Euplagia quadripunctaria* sur les annexes de la Directive Habitat soit en réalité liée à une erreur de transcription. Elle a été observée dans le secteur du petit lac.

La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) est une espèce protégée en France et en Europe. À l'exception de quelques secteurs de l'Èvre elle est relativement rare en Maine-et-Loire. Elle n'avait été mentionnée qu'une dizaine de fois sur la Moine sur les communes de Saint-André-de-la-Marche et Roussay. Il s'agit de la première mention de l'espèce à Saint-Crespin-sur-Moine. Elle a été observée patrouillant le long d'une haie légèrement en retrait de la Moine à 150 m en aval du secteur du petit lac.

Parmi les espèces déterminantes l'Orthétrum à stylet blanc (*Orthetrum albistylum*) est assez fréquent en Maine-et-Loire. Il a été vu patrouillant le long de l'atterrissement du secteur du petit lac. La Mélictée des scabieuses (*Melitaea parthenoides*) a été contactée sur le chemin de randonnée bordant l'atterrissement du même secteur. Ce papillon, peu commun dans les Mauges mais localement abondant, est plus lié aux milieux prairiaux environnants qu'aux habitats liés à la rivière. La présence du Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) paraît plus intéressante. Cette libellule est connue de la vallée de la Loire et des Basses Vallées Angevines mais demeure rare en dehors de ce périmètre. Il s'agit ici de la première mention de l'espèce sur la Moine. Elle a été capturée puis relâchée dans le secteur du Moulin Cassé.

• LES AMPHIBIENS

Trois espèces d'Amphibiens ont été identifiées : la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculenta*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Crapaud commun (*Bufo bufo*). Aucune espèce n'est patrimoniale.

• LES REPTILES

Deux lézards ont été observés : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vert (*Lacerta bilineata*). Il s'agit de deux espèces non patrimoniales très communes.

• LES OISEAUX

Vingt-deux espèces d'Oiseaux ont été contactées sur l'ensemble du site d'étude. Seul le Héron cendré (*Ardea cinerea*) est considéré comme patrimonial. Sa reproduction n'est pas attestée sur le site, il n'a été vu qu'en activité de chasse dans les secteurs du moulin de Fromont et du petit lac. Il faut aussi mentionner la présence du Pic vert (*Picus viridis*) et de la Huppe fasciée (*Upupa epops*), espèces inscrites sur liste rouge mais considérées comme non prioritaires et donc non patrimoniales en Pays de la Loire.

• LES MAMMIFÈRES

Cinq espèces de Mammifères ont été détectées sur le site, le plus souvent de manière indirecte (empreintes, crottes, pelote de réjection). Il s'agit du Renard roux (*Vulpes vulpes*), du Blaireau (*Meles meles*), du Ragondin (*Myocastor coypus*), de l'Écureuil roux (*Scirus vulgaris*) et du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Cette dernière espèce est considérée comme prioritaire au niveau régional (priorité très élevée) et fait actuellement l'objet d'un recensement national. Elle est considérée comme vulnérable (VU) au niveau européen. Un crottier a été observé au sein de la végétation en rive sud du secteur du moulin de Fromont.

• LES MOLLUSQUES

Le seul mollusque observé est la moule d'eau douce *Anodonta cygnea cygnea*. C'est une espèce qui préfère les eaux stagnantes ou légèrement courantes. Elle est commune partout en France. Elle a été découverte dans le secteur du moulin de Fromont.

• FICHES ESPÈCES

Les espèces patrimoniales principales font l'objet d'une description détaillée ci-dessous. Les données de répartition se fondent principalement sur les données du CPIE Loire et Mauges et les travaux de PAILLEY et PAILLEY (1991), VOISIN (2003), MOURGAUD et PAILLEY (2005), MARCHADOUR et SÉCHET (2008) et MARCHADOUR (2009). Dans le cas des invertébrés, à l'exception de quelques groupes bien documentés (Libellules par exemple), seule la cartographie pour les Mauges est valable, les données étant par trop lacunaires.




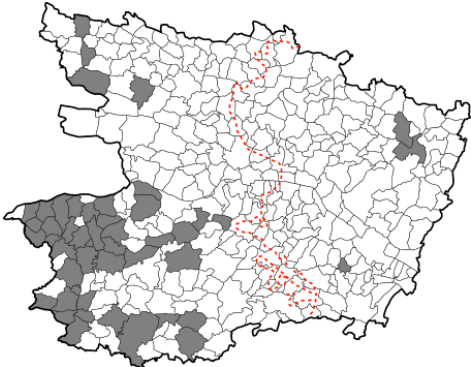
***Euplagia quadripunctaria* Poda, 1761 – Écaille chinée** INSECTA, LEPIDOPTERA

| Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Hab. an. 2 | | | | PdL |

Habitat/écologie : espèce à activité diurne qui se satisfait de toutes sortes de milieux : bordures, allées forestières, parcs et jardins en zone urbanisée. Chenille se nourrissant principalement d'Ortie (*Urtica dioïca*) et de quelques autres herbacées.

Répartition : espèce répandue sur tout le territoire et commune en Maine-et-Loire. Son inscription à la Directive Habitats-Faune-Flore est sans doute liée à une erreur de transcription et ne correspond sans doute qu'à une sous-espèce endémique de l'île de Rhodes en Grèce.






Cartographie valable pour le quart sud-ouest du département

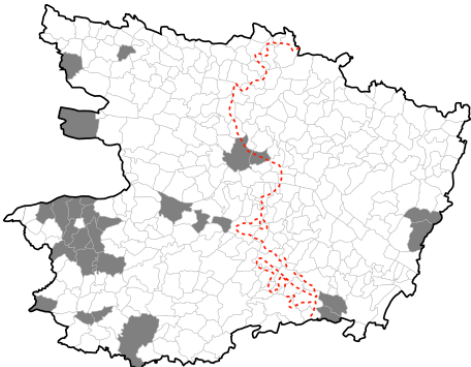
***Oxygastra curtisii* Dale, 1834 – Cordulie à corps fin** INSECTA, ODONATES

| Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|----------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Hab. an.2 et 4 | Berne an.2 | France | Nat. | PdL |

Habitat/écologie : espèce ayant une préférence marquée pour les eaux à courant faible ou ponctuellement stagnantes. Les larves vivant dans le système racinaire des arbres riverains (aulnes particulièrement), elles nécessitent des ripisylves pour accomplir leur cycle biologique. L'émergence se réalise verticalement et la présence de berges abruptes ne lui est pas nécessairement défavorable. Elle peut parfois être observée dans les sablières ou les carrières au sein desquelles elle peut aussi se reproduire.

Répartition : espèce relativement rare dans le département de Maine-et-Loire bien que des populations conséquentes aient été observées sur les rives de l'Èvre. Paraît plus fréquente dans le secteur des Mauges.





Cartographie d'après l'Atlas des libellules de Maine-et-Loire à paraître

Arvicola sapidus Miller, 1908 – Campagnol amphibie

MAMMALIA MURIDAE

| Directive | Convention | Protection | Liste Rouge | Dét. ZNIEFF |
|-----------|------------|------------|--|-------------|
| | | | Nat., Monde., Priorité Régio- nale très élevée | PdL |

Habitat/écologie : espèce semi-aquatique inféodée aux zones humides. On le rencontre sur les berges des cours d'eau lents, des plans d'eau, des marais et des tourbières. Principalement végétarien il se nourrit de plantes aquatiques ou rivulaires (roseaux, joncs, racines, etc.) mais aussi occasionnellement de petits animaux (insectes, grenouilles, crustacés, petits poissons).

Répartition : espèce cantonnée, au niveau mondial, à la péninsule ibérique et à la France. Le Campagnol amphibie est bien représenté en Pays de la Loire mais est en voie de régression du fait de la disparition des zones humides. La population, fragmentée, se répartit en plusieurs noyaux regroupée au sein des grands bassins hydrologiques.


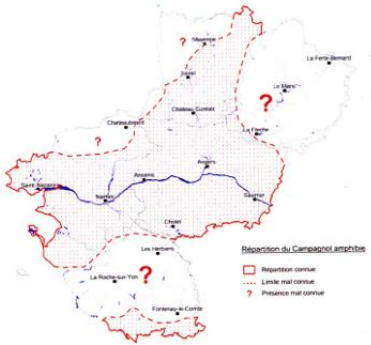


Photo : Pascal Bellion©



Répartition du Campagnol amphibie
■ Répartition connue
--- Limite mal connue
? Présence mal connue

Cartographie d'après Marchadour, 2009

5.3 Localisation des espèces patrimoniales

La **figure 18** localise le plus précisément possible les espèces patrimoniales. Oiseaux et Mammifères, au regard de leur grande mobilité, ne sont pas toujours indiqués.

6 Discussion et préconisations

Le suivi biologique réalisé témoigne d'une richesse patrimoniale certaine, tant du point de vue des habitats que de celui des espèces.

6.1 Maintien des habitats d'intérêt communautaire

La présence sur le site d'étude de trois habitats d'intérêt communautaire est directement liée à l'abaissement de la lame d'eau consécutif à l'ouverture du clapet de la Chaloire. Cet abaissement a entraîné l'exondation de limons constituant des atterrissements, milieux propices à leur développement.



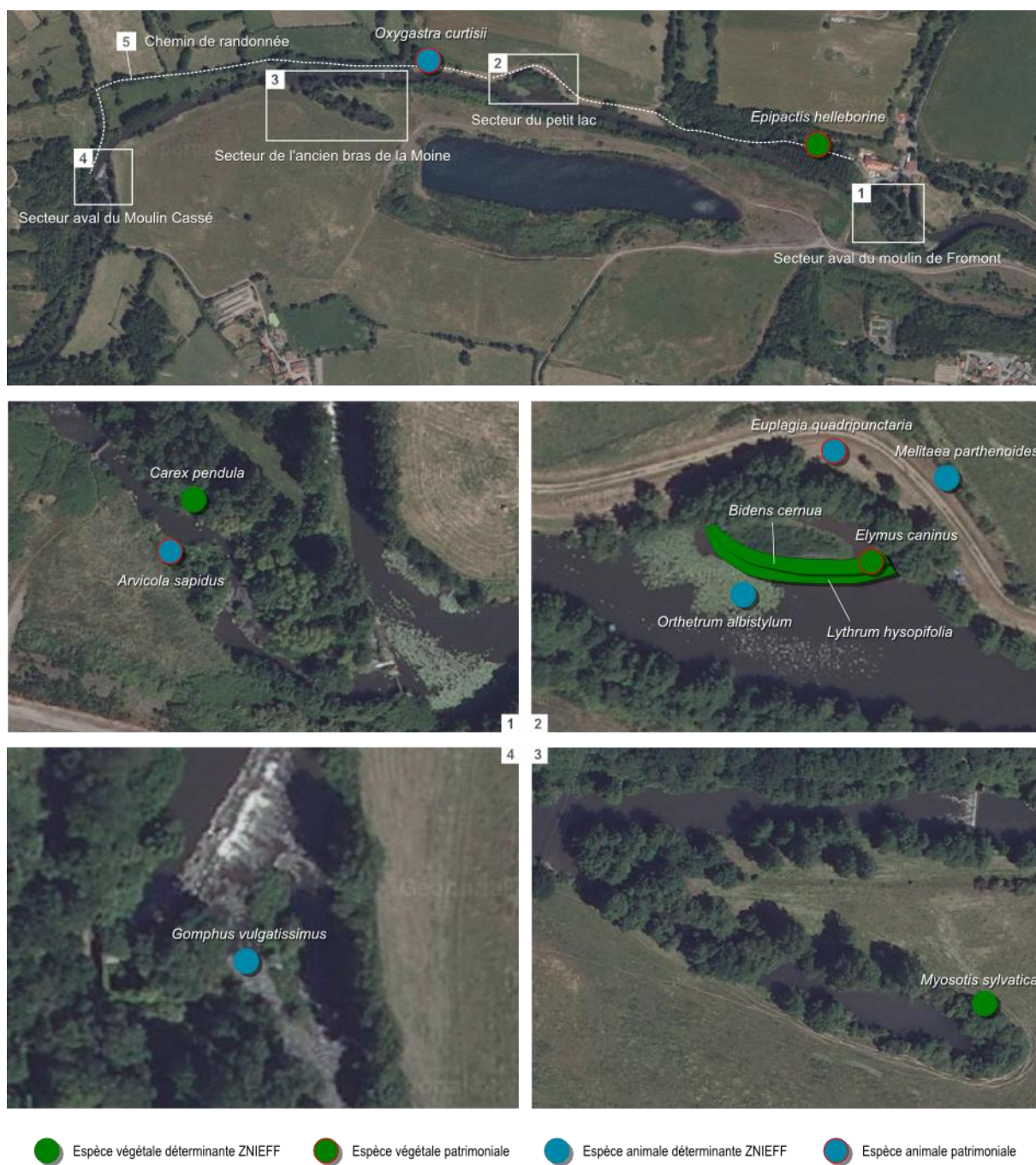


Figure 18 – Localisation des espèces sensibles.

Les groupements à bidents (3270-1 : *Bidention* des rivières et *Chenopodion rubri*) sont relativement fréquents sur les grèves alluviales de Maine-et-Loire. Leur intérêt repose essentiellement dans le fait qu'ils peuvent abriter des espèces rares. Leur développement est lié aux alternances de périodes de crues et d'étiage et à la présence de limon alluvial. La pérennité de ce groupement passe donc par le maintien d'une dynamique fluviale avec régime de crues, l'exondation estivale se révélant importante pour la germination des plantes.

Les groupements à bidents peuvent éventuellement être convertis en une végétation plus rare en améliorant la qualité de l'eau. Cette dernière n'influe pas directement sur l'habitat mais modifie la composition floristique et contribue à favoriser l'expression d'espèces plus mésotrophes d'intérêt patrimonial supérieur.

De manière plus générale, les bords de la Moine présentent des profils de berges plutôt abruptes. Le reprofilage de certaines berges en pentes douces permet en général la restauration rapide des groupements à bidents.

Les mégaphorbiaies (6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces), bien que d'intérêt communautaire, sont, là encore, des habitats relativement fréquents en Anjou et sur l'ensemble de la France. C'est un habitat nitrophile qui a tendance à se développer du fait de l'eutrophisation progressive des cours d'eau. Aucune préconisation n'est à envisager pour cet habitat : le maintien d'un régime de crue entretiendra la mégaphorbiaie tandis que la stabilisation du niveau d'eau la fera évoluer vers l'aulnaie riveraine, habitat lui-même d'intérêt communautaire.

Plutôt que de maintenir l'habitat on pourrait même envisager, dans les secteurs les plus nitrophiles et notamment celui du petit lac, de restaurer une mégaphorbiaie plus mésotrophe et plus diversifiée en espèces. Il conviendrait alors de procéder à une fauche exportatrice annuelle en fin d'été/début d'automne, à renouveler, si nécessaire, au printemps. Cette restauration ne pourra cependant être totalement menée à bien que si l'apport de nitrates dans la rivière est lui aussi abaissé.

Signalons que ces habitats sont sensibles à la prolifération des espèces envahissantes. En l'état actuel de nos connaissances cette menace n'est toutefois pas d'actualité mais il convient de rester vigilant.

L'aulnaie-frênaie riveraine (91E0*-8 : Aulnaies-frênaies à Laîches espacées des petits ruisseaux) représente un stade climacique et n'évolue quasiment pas en l'absence de perturbation extérieure. Elle n'est donc pas menacée et ne demande pas de mesure de gestion particulière si ce n'est la non-intervention, de manière à laisser se développer les secteurs où elle est encore jeune. Il conviendrait notamment de la laisser se développer dans le secteur de l'ancien bras de Moine où elle est par endroit fortement altérée.

6.2 Préservation des espèces patrimoniales

Nous ne traiterons ici que des espèces directement liées au milieu aquatique et à ses abords et qui pourraient donc être impactées par le projet de renaturation de ce tronçon de la Moine. **Le Bident penché** (*Bidens cernua*) et la **Laîche pendante** (*Carex pendula*) sont des plantes typiques des habitats patrimoniaux discutés ci-dessus. Le maintien de ces derniers devrait donc pérenniser leur implantation sur le site.

L'unique pied d'**Agropyre des chiens** (*Elymus caninus*) observé dans le secteur du petit lac paraît anecdotique. S'il n'est pas étonnant de le retrouver dans l'aulnaie-frênaie riveraine, il est plutôt typique des végétations d'ourlet. Cette présence ponctuelle et atypique nous incite à penser que



l'espèce aura du mal à se maintenir naturellement et qu'il n'est pas nécessaire d'engager des mesures afin d'assurer sa pérennité, la priorité allant au maintien de l'habitat environnant.

Les pieds de **Salicaire à feuille d'hysope** (*Lythrum hyssopifolia*) observés en bordure de l'atterrissement du petit lac devraient se maintenir naturellement pour peu que leur milieu se maintienne lui aussi. Cette plante, commune en Maine-et-Loire, est très opportuniste et peu se développer rapidement dans tout milieu temporairement humide. Pour peu que l'on entretienne un régime de crues qui recrée chaque année une zone de limon nu en bordure d'atterrissement, la population devrait être pérenne.

L'habitat de la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) doit être absolument préservé, cette espèce étant d'un intérêt patrimonial majeur. Pour cela il convient de maintenir une aulnaie riveraine en bonne santé avec un chevelu racinaire bien développé afin d'augmenter les sites d'émergence potentiels, notamment dans le secteur où elle a été observée. La présence d'un bocage proche est aussi importante pour la phase de maturation de l'espèce.

La préservation du **Gomphe vulgaire** (*Gomphus vulgatissimus*) passe par la préservation de l'habitat de sa larve, l'adulte fréquentant une large variété de milieux. Pour que sa larve se développe elle nécessite des secteurs dépourvus de végétation. Le maintien d'un régime de crues de la rivière qui « remet à neuf » certains atterrissements paraît là encore nécessaire.

Le maintien du **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) sur le site passe par le maintien des mégaphorbiaies riveraines et des habitats associés (cf. *supra*). Ces mégaphorbiaies sont nécessaires à la fois à son nourrissage et à son installation (fabrication de nid). Elles lui permettent par ailleurs de se dissimuler. Toute action d'enrochement, de canalisation, de curage exagéré doit être évitée.

7 Conclusion

Au terme de l'expertise biologique il apparaît que le site étudié témoigne d'une richesse patrimoniale certaine. Celle-ci n'est cependant pas également répartie. Les secteurs les plus intéressants sont ceux du moulin de Fromont et du petit lac. Le moins riche est le secteur de l'ancien bras de Moine où la végétation est très dégradée.

L'intérêt principal du site d'étude réside en la présence de trois habitats d'intérêt communautaire typiques des grèves alluviales et de leurs abords :

- les groupements à bidents (Code Corine biotope 24.52 ; Code Eu15 : 3270-1) ;
- les mégaphorbiaies (Code Corine Biotope 37.715 ; Code Eur15 6430-4) ;
- L'aulnaies-frênaie riveraine (Code Corine Biotope 44.311 ; Code Eur15 91^E0*-8).

L'importance des deux premiers habitats est toutefois à relativiser car ils sont relativement fréquents à l'échelle du Maine-et-Loire, voire en extension dans le cas des mégaphorbiaies eutrophes. L'aulnaie-frênaie constitue par contre un habitat communautaire d'intérêt prioritaire qui se raréfie dans sa forme naturelle, et qu'il faut conserver et maintenir.

La gestion de ces habitats, très liés à la fluctuation saisonnière du cours d'eau, passe essentiellement par le maintien d'un régime naturel de crues de la rivière. La propagation d'espèces envahissantes, potentiellement dangereuse pour le maintien de ces milieux, est par ailleurs à surveiller.

On pourra, si on le souhaite tenter de faire évoluer ces habitats – et notamment les mégaphorbiaies les plus nitrophiles – vers des habitats plus mésotrophes, plus intéressants et diversifiés floristiquement. On procèdera alors à une fauche exportatrice annuelle des atterrissements.

Enfin on notera la présence sur le site d'espèces animales à très forte valeur patrimoniale. C'est notamment le cas de la Cordulie à Corps fin (*Oxygastra curtisii*), protégée au niveau national, et du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) inscrit sur les listes rouges nationale et mondiale des espèces menacées. Leur préservation passe par le maintien d'une ripisylve de qualité et, dans le cas du Campagnol amphibie, par la pérennité d'une mégaphorbiaie riveraine.



8 Bibliographie

- BARON, Y., 1996. – *Les plantes sauvages et leurs milieux en Poitou-Charentes*. Poitiers : Atlantique Éditions, 263 p.
- BAILLY, G., et SCHAEFER, O., 2010. – *Guide illustré des Characées du nord-est de la France*. Besançon : Conservatoire botanique National de Franche-Comté, 96 p.
- BOURNÉRIAS, M., ARNAL, G. et BOCK, Ch., 2001. – *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Paris : Belin, 640 p.
- Catteau, E., Duhamel, F., Baliga, M.-F., Basso, F., Bedouet, F., Cornier, Th., Mullie, B., Mora, F., Toussaint, B., Valentin, B., 2009. – *Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais*, Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 632 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST, 2007. – *Référentiel typologique des habitats terrestres de Bretagne, de Basse-Normandie et des Pays de la Loire* [En ligne]. Disponible sur < http://www.cbnbrest.fr/site/Refer_typo/habito.php >. (version du 01/06/2007).
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST, 2008. – Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en pays de la Loire. Nantes : non publié, 52p.+an.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST, 2009. – *R.N.F.O. : Référentiel nomenclatural de la flore de l'Ouest de la France* [En ligne]. Disponible sur < http://www.cbnbrest.fr/site/Refer_typo/habito.php >. (version 1.0.0 du 17/09/2007).
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST, 2011a. – *La flore du Maine-et-Loire. Atlas préliminaire*. Nantes : non publié.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST, 2011b. – *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire*. Nantes : non publié, 34 p.
- CORILLION, R., 1969. – *Quercus cerris* L. (Chêne lombard) : sa répartition géographique et sa végétation dans le Nord-Ouest de la France. *Bulletin de la Société d'Études Scientifique de l'Anjou*, N.S. VII : 123-134.
- CORILLION, R., 1975. – Flore des Charophytes (Characées) du Massif armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale. Paris : Imprimerie Jouve, 216 p.
- CORILLION, R., 1981. – Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Paris : Imprimerie Jouve, 2 vol. 736 et 354 p.

- DAVID, C., GÉRARD, M., HUBERT, H., JARRI, B., LABARRE (†), Y. de et RAVET, M., 2009. – *Atlas de la flore de la Mayenne*. Nantes : éd. Siloë, 679 p.
- DIREN PAYS DE LA LOIRE, 1999. – Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de la Loire. Espèces végétales. DIREN Pays de la Loire, n.p.
- DUHAMEL, G., 1998. – *Flore et cartographie des Carex de France*. Paris : éditions Boubée, 297 p.
- DUPONT, P., 2001. – *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée*. Nantes : éd. Siloë, 2 vol., 175 et 559 p.
- FITTER, R., FITTER, A. et FARRER, A., 1991. – *Guide des graminées, Carex, Joncs et Fougères*. Paris : Delachaux et Niestlé, 256 p.
- JAUZEIN, PH., 2011. – *Flore des champs cultivés*. Versailles : éditions Quae, 898 p.
- HUNAUT, G. et MORET, J., 2009. – *Atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe*. Mèze : Biotope (coll. Parthénope)/Paris : Mnhn, 640 p.
- MARCHADOUR, B. et SÉCHET, E., 2008. – *Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Méthodes et résultats*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil Régional des Pays de la Loire, 221 p.
- MARCHADOUR, B., 2009. – *Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Méthodes et résultats*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil Régional des Pays de la Loire, 125 p.
- MOURGAUD, G. et PAILLEY, P., 2005. – Atlas de répartition des Amphibiens (Urodèles, Anoures) et Reptiles (Chéloniens, Squamates) de Maine-et-Loire (France) – 1990-2004. *Anjou Nature*, 1 : 5-54.
- PAILLEY, M. et PAILLEY, P., 1991. – Atlas des Mammifères du Maine-et-Loire. *Mauges Nature. Bull. de synthèse*, 2 : 1-112.
- ROYER, J.-M., FELZINES, J.-C., MISSET, C. ET THÉVENIN, S., 2006. – Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, n.s. 25, n°spécial, 394 p.
- VOISIN, J.-F., 2003. – Atlas des Orthoptères et des Mantides de France. Paris : Mnhn, 106 p.
- VRIGNAUD, S., 2007. – Numéro spécial : Corbicules. Margaritifera. Bulletin de liaison de l'atlas des Mollusques de l'Allier, 6 : n.p.



9 Lexique

Classe/Ordre/alliance/Association (végétale) : dénomination des différentes unités phytosociologiques, du groupement le plus large (la classe) au plus élémentaire (l'association).

Climax/climacique : stade d'équilibre et de maturité d'un écosystème.

Eutrophe : se dit d'un milieu riche en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide et permettant une forte activité biologique.

Fruticée : formation végétale dominée par les arbustes et les arbrisseaux.

Hélophyte : plante de bord des eaux aux racines enfouies dans la vase ou submergées et à partie supérieure aérienne.

Hydrophytes : plante vivement entièrement ou en grande partie dans l'eau. Plante aquatique.

Hygrophile : se dit d'une espèce ou d'une communauté végétale ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement.

Mégaphorbiaie : formation végétale de hautes herbes (surtout des dicotylédones à larges feuilles) se développant sur des sols humides et riches.

Mésophile : se dit d'une espèce ou d'une communauté végétale ayant des exigences moyennes vis-à-vis de l'humidité du sol, lequel ne doit être ni trop sec, ni trop humide.

Mésotrophe : se dit d'un milieu moyennement riche en éléments nutritifs, neutre à modérément acide, et permettant une assez bonne activité biologique.

Nitrophile : se dit d'une plante ou d'une végétation préférant les milieux au sol enrichis en nitrates ou en ammonium.

Oligotrophe : se dit d'un milieu pauvre en éléments nutritifs.

Phytosociologie : science ayant pour objet l'étude des communautés végétales spontanées afin de caractériser leur composition floristique, leur structure et leur organisation, leurs habitats.

Pédologie : science étudiant les sols, leur formation et leur évolution.

Ripisylve : forêt bordant les cours d'eau directement influencée par la dynamique fluviale.

Syntaxon : unité dans la classification phytosociologique, quelque soit son rang.

Taxon : entité conceptuelle qui regroupant tous les organismes vivants possédant en commun certains caractères bien définis (espèce, genre, famille, ordre, classe, embranchement, règne).

Xérophile : se dit d'une espèce ou d'une communauté végétale tolérant ou recherchant les milieux secs.

10 Annexe 1 – Inventaire des espèces végétales (200)

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|---|----------------------------|----|----|----|----|----|------------|--------------|
| BRYOPHYTES – FOUGÈRES ET PRÊLES (4) | | | | | | | | |
| <i>Equisetum arvense</i> L. | Prêle des champs | x | | | | | - | - |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn | Fougère aigle | | | | | x | - | - |
| <i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar | Polystic à soies | | x | | | x | - | - |
| <i>Polypodium vulgare</i> L. | Polypode vulgaire | x | | | | | - | - |
| SPERMATOPHYTES – PLANTES À FLEURS (196) | | | | | | | | |
| <i>Acer campestre</i> L. | Erable champêtre | | | x | | x | - | - |
| <i>Achillea millefolium</i> L. | Achillée millefeuille | | | | | x | - | - |
| <i>Aethusa cynapium</i> L. | Petite ciguë | x | | | | | - | - |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L. | Aigremoine eupatoire | | | | | x | - | - |
| <i>Agrostis capillaris</i> L. | Agrostide commune | | | | | x | - | - |
| <i>Ajuga reptans</i> L. | Bugle rampante | | | x | | | - | - |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> L. | Plantain d'eau | x | | | | | - | - |
| <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara & Grande | Alliaire officinale | x | | x | x | x | - | - |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. | Aulne glutineux | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Andryala integrifolia</i> L. | Andryale sinuée | | | | | x | - | - |
| <i>Anemone nemorosa</i> L. | Anémone sylvie | x | | | | | - | - |
| <i>Angelica sylvestris</i> L. | Angélique sauvage | | | | x | | - | - |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L. | Flouve odorante | | | x | | | - | - |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. | Cerfeuil sauvage | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. | Faux cresson | x | x | | x | | - | - |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh. | Arabette de Thalius | x | x | x | | | - | - |
| <i>Arctium lappa</i> L. | Grande bardane | | x | | | | - | - |
| <i>Arctium minus</i> Bernh. | Petite bardane | x | | | | | - | - |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) | Fromental | x | | | | | - | - |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L. | Armoise commune | x | x | | | | - | - |
| <i>Barbarea vulgaris</i> R. Br. | Barbarée commune | | x | x | | | - | - |
| <i>Bellis perennis</i> L. | Pâquerette | | | x | | | - | - |
| <i>Bidens cernua</i> L. | Bident penché | | x | | | | - | PaysdeLoireR |
| <i>Bidens tripartita</i> L. | Bidens triparti | x | x | | | | - | - |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv. | Brachypode des bois | x | | | | x | - | - |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L. | Brome mou | | | x | | | - | - |
| <i>Bromus sterilis</i> L. | Brome stérile | | | x | | x | - | - |
| <i>Bryonia dioica</i> Jacq. | Bryone | | x | | | | - | - |
| <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. | Liseron des haies | x | x | | x | | - | - |
| <i>Cardamine flexuosa</i> With. | Cardamine des bois | x | x | | | | - | - |
| <i>Cardamine hirsuta</i> L. | Cardamine hérissée | x | x | x | | | - | - |
| <i>Cardamine pratensis</i> L. | Cardamine des prés | x | | x | | | - | - |
| <i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis | Chardon à petits capitules | | | x | | | - | - |
| <i>Carex pendula</i> Hudson | Laïche pendante | x | | | | | - | PaysdeLoireR |
| <i>Carpinus betulus</i> L. | Charme | x | | | | | - | - |
| <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. | Céraiste aggloméré | x | | x | | | - | - |
| <i>Chelidonium majus</i> L. | Chélideine | x | | x | | | - | - |
| <i>Chenopodium album</i> L. | Chénopode blanc | | | | | x | - | - |
| <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. subsp. <i>ambrosioides</i> | | | x | | | | - | - |
| <i>Cichorium intybus</i> L. | Chicorée sauvage | | | | | x | - | - |



| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|---|--------------------------------|----|----|----|----|----|------------|-----------------------------|
| <i>Circaea lutetiana</i> L. | Circée de Paris | | | | x | | - | - |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. | Cirse des champs | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. | Cirse des marais | | x | x | | | - | - |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten | Cirse commun | x | x | x | | | - | - |
| <i>Clinopodium vulgare</i> L. | Clinopode commun | | | | | x | - | - |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L. | Liseron des champs | x | x | | | | - | - |
| <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. | Vergerette du Canada | | x | | | | - | - |
| <i>Conyza floribunda</i> Kunth | Vergerette à fleurs nombreuses | | x | | x | | - | - |
| <i>Cornus sanguinea</i> L. | Cornouiller sanguin | | | | | | - | - |
| <i>Corylus avellana</i> L. | Noisetier | | | | | x | - | - |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jasq. | Aubépine monogyne | x | | x | x | | - | - |
| <i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr. | Crépis à tige capillaire | | x | x | | | - | - |
| <i>Crepis setosa</i> Haller fil. | Barkhausie hérissée | | | | | x | - | - |
| <i>Cruciata laevipes</i> Opiz | Gaillet croisette | x | | | | | - | - |
| <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link | Genêt à balais | | | | | x | - | - |
| <i>Dactylis glomerata</i> L. | Dactyle aggloméré | x | | x | x | | - | - |
| <i>Daucus carota</i> L. | Carotte sauvage | | | | | x | - | - |
| <i>Dianthus armeria</i> L. | Oeillet velu | | | | | x | - | - |
| <i>Digitalis purpurea</i> L. | Digitale pourpre | | | x | | | - | - |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. | Digitaire sanguine | | x | | | | - | - |
| <i>Dipsacus fullonum</i> L. | Cardère | x | x | x | | | - | - |
| <i>Dittrichia graveolens</i> (L.) W. Greuter | Inule fétide | x | x | | | | - | PaysdeLoireI |
| <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv. | Pied-de-Coq | | x | | | | - | - |
| <i>Elymus caninus</i> (L.) L. | Agropyre des chiens | | x | | | | - | Mas.Arm.An.II, PaysdeLoireR |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L. | Epilobe hérissé | x | | | | | - | - |
| <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz | Helléborine à larges feuilles | | | | | x | - | Mas.Arm.An.I |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> L. | Eupatoire chanvrine | | x | | | | - | - |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> L. | Euphorbe des bois | x | | | | | - | - |
| <i>Euphorbia lathyris</i> L. | Epurge | | | | | x | - | - |
| <i>Fraxinus x intermedia</i> | Frêne | x | x | x | | | - | - |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> L. | Galéopsis tétrahit | x | | | x | | - | - |
| <i>Galium aparine</i> L. | Gratteron | x | x | x | x | x | - | - |
| <i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i> | Caille-lait blanc | x | x | | | | - | - |
| <i>Galium palustre</i> L. | Gaillet des marais | x | x | | | | - | - |
| <i>Geranium columbinum</i> L. | Pied de pigeon | | | | | x | - | - |
| <i>Geranium robertianum</i> L. | Géranium Herbe-à-Robert | x | | x | x | | - | - |
| <i>Geum urbanum</i> L. | Benoîte commune | | | x | x | | - | - |
| <i>Glechoma hederacea</i> L. | Lierre terrestre | x | x | x | | | - | - |
| <i>Hedera helix</i> L. | Lierre | | | x | x | | - | - |
| <i>Heracleum sphondylium</i> L. | Berce commune | x | | x | | | - | - |
| <i>Holcus lanatus</i> L. | Houlque velue | x | x | x | | x | - | - |
| <i>Humulus lupulus</i> L. | Houblon | x | x | | x | | - | - |
| <i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rohrm. | Jacinthe des bois | | | | | x | - | - |
| <i>Hypericum perforatum</i> L. | Millepertuis commun | | | | | x | - | - |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L. | Porcelle enracinée | x | | x | | | - | - |
| <i>Iris pseudacorus</i> L. | Iris jaune | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Juglans regia</i> L. | Noyer commun | | | | | x | - | - |
| <i>Juncus effusus</i> L. | Jonc épars | x | x | | | | - | - |
| <i>Lactuca serriola</i> L. | Laitue scariole | x | | | | | - | - |
| <i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend & Polatschek | Lamier jaune | | | | | x | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|--|--------------------------------|----|----|----|----|----|------------|--------------|
| <i>Lamium purpureum</i> L. | Lamier pourpre | x | x | x | | x | - | - |
| <i>Lapsana communis</i> L. | Lapsane commune | x | x | | | x | - | - |
| <i>Lathraea clandestina</i> L. | Lathrée clandestine | x | | x | | | - | - |
| <i>Lathyrus pratensis</i> L. | Gesse des prés | | | x | | | - | - |
| <i>Leontodon saxatilis</i> Lam. | Thrinicie | | | x | | | - | - |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. | Grande marguerite | x | | x | | | - | - |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L. | Troène commun | | | x | | x | - | - |
| <i>Linaria repens</i> (L.) Miller | Linaire striée | | | | | x | - | - |
| <i>Linaria vulgaris</i> Miller | Linaire commune | | x | | | x | - | - |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam. | Ray-grass d'Italie | | | | | x | - | - |
| <i>Lolium perenne</i> L. | Ray-grass commun | | | x | | x | - | - |
| <i>Lotus corniculatus</i> L. | Lotier corniculé | | | x | | x | - | - |
| <i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr. | Lotier des fanges | x | | | | x | - | - |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L. | Lychnis fleur-de-coucou | | x | x | | | - | - |
| <i>Lycopus europaeus</i> L. | Lycophe d'Europe | x | x | | | | - | - |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> L. | Lysimaque commune | x | | | | | - | - |
| <i>Lythrum hyssopifolia</i> L. | Salicaire à feuilles d'hyssope | | x | | | | - | PaysdeLoireR |
| <i>Lythrum salicaria</i> L. | Salicaire commune | x | x | | | | - | - |
| <i>Malva moschata</i> L. | Mauve musquée | | | | | x | - | - |
| <i>Matricaria perforata</i> Mérat | Matricaire inodore | | | | | x | - | - |
| <i>Medicago arabica</i> (L.) Hudson | Luzerne tachée | | x | | | | - | - |
| <i>Melissa officinalis</i> L. | Piment des abeilles | | | | | x | - | - |
| <i>Mentha aquatica</i> L. | Menthe aquatique | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Mentha arvensis</i> L. | Menthe des champs | x | | | | | - | - |
| <i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. | Menthe à feuilles rondes | x | | | x | x | - | - |
| <i>Myosotis discolor</i> Pers. | Myosotis versicolore | | | x | | | - | - |
| <i>Myosotis scorpioides</i> L. | Myosotis des marais | x | x | x | | | - | - |
| <i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm. | Myosotis des forêts | | | x | | | - | PaysdeLoire? |
| <i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench | Céraiste aquatique | x | x | | x | | - | - |
| <i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm. | Nénuphar jaune | | x | | | | - | - |
| <i>Oenanthe crocata</i> L. | Oenanthe safranée | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Ononis repens</i> L. | Bugrane rampante | | | | | x | - | - |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L. | Baldingère | x | | | x | | - | - |
| <i>Phleum pratense</i> L. | Fléole des prés | | | x | | x | - | - |
| <i>Plantago coronopus</i> L. | Plantain corne-de-cerf | | | | | | - | - |
| <i>Plantago lanceolata</i> L. | Plantain lancéolé | x | | x | | x | - | - |
| <i>Plantago major</i> L. | Grand plantain | | | | | x | - | - |
| <i>Poa annua</i> L. | Pâturin annuel | x | x | x | | x | - | - |
| <i>Poa trivialis</i> L. | Pâturin commun | x | x | x | | | - | - |
| <i>Polygonum hydropiper</i> L. | Poivre d'eau | x | x | | x | | - | - |
| <i>Polygonum persicaria</i> L. | Renouée persicaire | | x | | | | - | - |
| <i>Populus nigra</i> var <i>italica</i> Münchh | Peuplier d'Italie | x | | x | | | - | - |
| <i>Potentilla reptans</i> L. | Potentille rampante | x | | | | | - | - |
| <i>Prunella vulgaris</i> L. | Brunelle commune | x | x | x | | | - | - |
| <i>Prunus spinosa</i> L. | Prunellier | | | x | | | - | - |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. | Pulicaire dysentérique | x | x | | | | - | - |
| <i>Quercus robur</i> L. | Chêne pédonculé | | | | | x | - | - |
| <i>Ranunculus acris</i> L. | Bouton d'or | x | | x | | | - | - |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> L. | Renoncule bulbeuse | | | x | | | - | - |
| <i>Ranunculus ficaria</i> L. | Ficaire | x | | x | x | x | - | - |



| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|---|-------------------------|----|----|----|----|----|------------|-------------|
| <i>Ranunculus repens</i> L. | Renoncule rampante | x | x | x | | | - | - |
| <i>Ranunculus sardous</i> Crantz | Renoncule sardonie | x | | | | | - | - |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> L. | Renoncule scélérate | | x | | | | - | - |
| <i>Reseda luteola</i> L. | Gaude | | | x | | x | - | - |
| <i>Robinia pseudacacia</i> L. | Robinier faux-acacia | | | | | x | - | - |
| <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser | Cresson jaune | x | x | | x | | - | - |
| <i>Rosa canina</i> L. | Rose des chiens | | | x | | | - | - |
| <i>Rubus gr. fruticosus</i> L. | Ronce commune | x | | x | x | | - | - |
| <i>Rumex acetosa</i> L. | Oseille | x | | | | | - | - |
| <i>Rumex crispus</i> L. | Patience crêpue | x | x | x | | | - | - |
| <i>Rumex sanguineus</i> L. | Patience des bois | x | | | | | - | - |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L. | Houx fragon | | | x | | x | - | - |
| <i>Sagina procumbens</i> L. | Sagine rampante | x | | | | | - | - |
| <i>Salix cinerea/atrocinerea</i> Brot. | Saule cendré/roux | x | | x | | | - | - |
| <i>Salix babylonica</i> L. | Saule pleureur | | | | | | - | - |
| <i>Salix capraea</i> L. | Saule marsault | | | | x | | - | - |
| <i>Salix viminalis</i> L. | Saule des vanniers | | | x | | | - | - |
| <i>Sambucus nigra</i> L. | Sureau noir | x | x | x | | x | - | - |
| <i>Scrophularia auriculata</i> L. | Scrophulaire aquatique | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Scrophularia nodosa</i> L. | Scrophulaire noueuse | | x | | | | - | - |
| <i>Scutellaria galericulata</i> L. | Scutellaire à toque | x | | x | x | | - | - |
| <i>Senecio jacobaea</i> L. | Séneçon jacobée | | | x | | x | - | - |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | Séneçon commun | | | x | | | - | - |
| <i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet | Compagnon blanc | | | | x | x | - | - |
| <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. | Herbe aux chantres | x | x | x | | x | - | - |
| <i>Solanum dulcamara</i> L. | Morelle douce-amère | x | x | | x | | - | - |
| <i>Solanum nigrum</i> L. | Morelle noire | | x | | | | - | - |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill | Laiteron épineux | | x | x | | | - | - |
| <i>Sparganium erectum</i> L. | Rubadier rameux | x | | | | | - | - |
| <i>Stachys palustris</i> L. | Epiaire des marais | x | x | | | | - | - |
| <i>Stachys sylvatica</i> L. | Epiaire des bois | x | | | | | - | - |
| <i>Stellaria graminea</i> L. | Stellaire graminée | x | | x | | | - | - |
| <i>Stellaria holostea</i> L. | Stellaire holostée | | | | | x | - | - |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. | Mouron des oiseaux | x | | x | | | - | - |
| <i>Symphytum officinale</i> L. | Consoude officinale | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Taraxacum officinale</i> Weber | Pissenlit officinal | | | x | | | - | - |
| <i>Taxus baccata</i> L. | If | x | | | | | - | - |
| <i>Teucrium scorodonia</i> L. | Germandrée commune | | | | | x | - | - |
| <i>Trifolium dubium</i> Sibth. | Petit trèfle jaune | | | x | | | - | - |
| <i>Trifolium pratense</i> L. | Trèfle des prés | x | | x | | x | - | - |
| <i>Trifolium repens</i> L. | Trèfle blanc | x | x | x | | | - | - |
| <i>Urtica dioica</i> L. | Grande ortie | x | x | x | x | x | - | - |
| <i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade | Mâche | | | x | | | - | - |
| <i>Verbascum pulverulentum</i> Vill. | Molène floconneuse | | | | | x | - | - |
| <i>Verbena officinalis</i> L. | Verveine officinale | | x | | | | - | - |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. | Véronique mouron d'eau | x | x | | | | - | - |
| <i>Veronica arvensis</i> L. | Veronique des champs | x | | | | | - | - |
| <i>Veronica beccabunga</i> L. | Véronique des ruisseaux | x | x | | x | | - | - |
| <i>Veronica chamaedrys</i> L. | Véronique petit-chêne | x | | x | | | - | - |
| <i>Veronica filiformis</i> Sm. | Véronique filiforme | | | x | | | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|----------------------------------|----------------------------------|----|----|----|----|----|------------|-------------|
| <i>Veronica hederifolia</i> L. | Véronique à feuilles de lierre | x | | | x | | - | - |
| <i>Veronica persica</i> Poirlet | Véronique de Perse | x | | | | | - | - |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> L. | Véronique à feuilles de serpolet | | | x | | | - | - |
| <i>Vicia sativa</i> L. | Vesce cultivée | | | x | | | - | - |
| <i>Viola riviniana</i> Reich. | Violette de Rivin | x | | x | | x | - | - |
| <i>Viscum album</i> L. | Gui | x | | x | | | - | - |



11 Annexe 2 – Inventaire des espèces animales (229)

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|--|---------------------------|----|----|----|----|----|---------------|--------------|
| ARACHNIDA – ARACHNIDES (7) | | | | | | | | |
| OPILIONES – OPILIONS, FAUCHEUX (1) | | | | | | | | |
| <i>Phalangium opilio</i> Linnaeus 1761 | | x | | | | | - | - |
| ARANEAE – ARAIGNÉES (6) | | | | | | | | |
| <i>Araneus diadematus</i> Clerck | | | | | | | - | - |
| <i>Gibbaranea bituberculata</i> Walckenaer | | | x | | | | - | - |
| <i>Pardosa proxima</i> Koch C.L. | | | x | | | | - | - |
| <i>Pisaura mirabilis</i> Clerck | | x | x | | | | - | - |
| <i>Tetragnatha obtusa</i> Koch C.L. | | x | | | | | - | - |
| <i>Trochosa ruricola</i> De Geer | | | x | | | | - | - |
| INSECTA – INSECTES (43) | | | | | | | | |
| COLEOPTERA COCCINELLIDAE – COCCINELLES (6) | | | | | | | | |
| <i>Coccinella (Coccinella) septempunctata</i> Linnaeus, 1758 | Coccinelle à 7 points | | x | | | | - | - |
| <i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758) | Coccinelle orange | | | | | | - | - |
| <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773) | | | x | x | | | - | - |
| <i>Rhizobius chrysomeloides</i> (Herbst, 1792) | Rhizobie des arbres | | | | | | - | - |
| <i>Rhizobius lophanthae</i> (Blaisdell 1892) | | | | | | | - | - |
| <i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761) | Coccinelle à douze points | | | | | | - | - |
| COLEOPTERA CANTHARIDAE – CANTHARIDES (1) | | | | | | | | |
| <i>Cantharis (Cantharis) fusca</i> Linnaeus 1758 | | x | | | | | - | - |
| HOMOPTERA CERCOPIIDAE – CERCOPEES (1) | | | | | | | | |
| <i>Cercopis vulnerata</i> Rossi 1807 | Cercope sanguinolent | x | x | | | | - | - |
| HEMIPTERA PENTATOMIDAE – PYNAISES (1) | | | | | | | | |
| <i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus 1758) | Graphosome italien | | | | | | - | - |
| HYMENOPTERA VESPIDAE – GUÊPES ET FRELONS (1) | | | | | | | | |
| <i>Vespa crabro</i> Linnaeus 1758 | Frelon | | x | | | | - | - |
| HYMENOPTERA SYMPHYTA – SYMPHYTES (1) | | | | | | | | |
| <i>Aglaostigma (Astochus) fulvipes</i> (Scopoli, 1763) | | | x | | | | - | - |
| LEPIDOPTERA – PAPILLONS (16) | | | | | | | | |
| <i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758) | Aurore | | x | x | | x | - | - |
| <i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758) | Gazé | | | | | x | - | - |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758) | Fadet commun | | x | | | | - | - |
| <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda 1761) | Ecaille chinée | | x | | | | Dir.Hab.An.II | PaysdeLoirel |
| <i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758) | Paon du jour | | | x | | x | - | - |
| <i>Lycæna phlaeas</i> (Linnaeus, 1761) | Cuivré commun | x | | | | | - | - |
| <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758) | Myrtil | x | x | x | | | - | - |
| <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758) | Demi-Deuil | | | | | x | - | - |
| <i>Melitæa cinxia</i> (Linnaeus, 1758) | Mélitée du plantain | | | | | x | - | - |
| <i>Melitæa parthenoides</i> Keferstein, 1851 | Mélitée des scabieuses | | | | | x | - | PaysdeLoirel |
| <i>Melitæa phoebe</i> (Denis & Schiffermuller, 1775) | Mélitée des centaurees | | x | | | | - | - |
| <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 | Machaon | | | | x | | - | - |
| <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758) | Tircis | | | | x | x | - | - |
| <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758) | Pieride du chou | | x | x | | | - | - |
| <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758) | Pieride du navet | | x | | | | - | - |
| <i>Pyronia (Pyronia) tithonus</i> (Linnaeus, 1767) | Amaryllis | x | | | | | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|---|--------------------------------|----|----|----|----|----|--|-----------------------------------|
| MEGALOPTERA SIALIDAE – SIALIS (1) | | | | | | | | |
| <i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus 1758) | | | | | | | - | - |
| ODONATES – LIBELLULES (14) | | | | | | | | |
| <i>Anax imperator</i> Leach, 1815 | Anax empereur | | | | x | | - | - |
| <i>Calopteryx splendens</i> (Harris 1782) | Caloptéryx éclatant | x | x | x | x | | - | - |
| <i>Coenagrion puella</i> (L., 1758) | Agrion jouvencelle | | x | | | | - | - |
| <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832) | Crocothemis écarlate | | x | | | | - | - |
| <i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840) | Agrion de Vander Linden | | x | | | x | - | - |
| <i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840 | Gomphe joli | x | x | x | | | - | - |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (L., 1758) | Gomphe vulgaire | | | | x | | - | PaysdeLoireR |
| <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820) | Agrion élégant | x | x | | | | - | - |
| <i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i> (L., 1758) | Gomphe à forceps septentrional | | | | x | | - | - |
| <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848) | Orthétrum à stylets blancs | | x | | | | - | PaysdeLoireR |
| <i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758) | Orthétrum réticulé | | | x | x | x | - | - |
| <i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834) | Cordulie à corps fin | | | | | x | BerneAn.II, Dir.Hab.An.II, Dir.Hab.An.IV, France | FranceV, MondeVU, PaysdeLoireV |
| <i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841 | Agrion orangé | x | x | x | | x | - | - |
| <i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771) | Agrion à larges pattes | | x | | x | x | - | - |
| ORTHOPTERA GRYLLOIDAE – GRILLONS (1) | | | | | | | | |
| <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758 | Grillon champêtre | x | x | | | | - | - |
| AVES – OISEAUX (22) | | | | | | | | |
| <i>Aegithalos caudatus</i> L. | Mésange à longue queue | | | | | x | BerneAn.III, France | - |
| <i>Alcedo atthis</i> L. | Martin-pêcheur d'Europe | x | | | | | BerneAn.II, Dir.Oi.An.I, France | PaysdeLoirel |
| <i>Ardea cinerea</i> L. | Héron cendré | x | x | x | | | BerneAn.III, France | Priorité Régionale élevée-N-B3 |
| <i>Buteo buteo</i> L. | Buse variable | | | x | | | BerneAn.II, BonnAn.II, France, Wash. | - |
| <i>Columba palumbus</i> L. | Pigeon ramier | x | | | | | Dir.Oi.An.II, Dir.Oi.An.III | - |
| <i>Corvus corone</i> L. subsp. <i>corone</i> | Corneille noire | | x | | | | Dir.Oi.An.II | - |
| <i>Corvus frugilegus</i> L. | Corbeau freux | | x | | | | Dir.Oi.An.II | - |
| <i>Corvus monedula</i> L. | Choucas des tours | | x | | | | Dir.Oi.An.II | - |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> L. | Mésange bleue | | | | | x | BerneAn.II, France | - |
| <i>Erithacus rubecula</i> L. | Rougegorge familier | | x | | | | BerneAn.II, France | - |
| <i>Fringilla coelebs</i> L. | Pinson des arbres | | | | x | | BerneAn.III, France | - |
| <i>Gallinula chloropus</i> L. | Gallinule poule-d'eau | x | x | x | | | BerneAn.III, Dir.Oi.An.II | - |
| <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall | Bergeronnette des ruisseaux | | | | x | | BerneAn.II, France | PaysdeLoireR |
| <i>Oriolus oriolus</i> L. | Loriot d'Europe | | | | | | BerneAn.II, France | - |
| <i>Parus major</i> L. | Mésange charbonnière | | x | x | | | BerneAn.II, France | - |
| <i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817 | Pouillot véloce | x | x | | | x | - | - |
| <i>Pica pica</i> L. | Pie bavarde | | | | | | Dir.Oi.An.II | - |
| <i>Picus viridis</i> L. | Pic vert | x | x | x | | x | BerneAn.II, France | Priorité Régionale faible-N-B4 |
| <i>Prunella modularis</i> L. | Accenteur mouchet | | | | | | BerneAn.II, France | - |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> L. | Troglodyte mignon | x | | | | | BerneAn.II, France | - |
| <i>Turdus merula</i> L. | Merle noir | | | x | | | BerneAn.III, Dir.Oi.An.II | - |
| <i>Upupa epops</i> L. | Huppe fasciée | | | | | | BerneAn.II, France | Priorité Régionale faible-N-B4 |
| MAMMALIA – MAMMIFÈRES (5) | | | | | | | | |
| <i>Vulpes vulpes</i> L. | Renard roux | | | x | | | - | - |



| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Protection | Liste Rouge |
|--|----------------------|----|----|----|----|----|-----------------------------------|--|
| <i>Meles meles</i> L. | Blaireau européen | | | x | | | BerneAn.III | FranceS |
| <i>Myocastor coypus</i> Molina | Ragondin | x | | x | | | - | - |
| <i>Arvicola sapidus</i> Miller | Campagnol amphibie | x | | | | | - | FranceI, Mondent, PaysdeLoireI, Priorité Régionale très élevée |
| <i>Sciurus vulgaris</i> L. | Ecureuil roux | x | x | | | | BerneAn.III, France | FranceS, Mondent |
| AMPHIBIA – GRENOUILLES, CRAPAUDS ET TRITONS (3) | | | | | | | | |
| <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus 1758) | Crapaud commun | | x | | | | BerneAn.III, France | FranceS |
| <i>Pelophylax kl. esculenta</i> (Linnaeus 1758) | Grenouille verte | x | x | | | | BerneAn.III, Dir.Hab.An.V, France | - |
| <i>Rana dalmatina</i> (Bonaparte, 1840) | Grenouille agile | | x | x | | | BerneAn.II, Dir.Hab.An.IV, France | FranceS |
| REPTILIA – LÉZARDS ET SERPENTS (3) | | | | | | | | |
| <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802 | Lézard vert | | | | | x | BerneAn.II, Dir.Hab.An.IV, France | FranceS |
| <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768) | Lézard des murailles | x | x | x | | | BerneAn.II, Dir.Hab.An.IV, France | FranceS |
| MOLLUSCA – MOLLUSQUES (1) | | | | | | | | |
| <i>Anodonta cygnea cygnea</i> L. | | x | | | | | - | - |

12 Annexe 3 – Listes de protection et de menace (listes rouges) utilisées pour la flore

PROTECTION :

- Nationale : l'arrêté du 20-01-82 fixe la liste des plantes protégées en France.
- Régionale : l'arrêté du 25-01-93 fixe la liste des plantes protégées en Pays de la Loire.

LISTE ROUGE :

- Armoricaïne : (Liste Rouge des Espèces Végétales Rares et Menacées du Massif Armoricaïn, Sylvie MAGNANON, 1993).
- Annexe 1 = taxons considérés comme rares dans tout le Massif Armoricaïn ou subissant une menace générale très forte,
- Annexe 2 = taxons rares sur une partie du territoire et plus communs ailleurs mais paraissant néanmoins menacés et/ou plantes en limite d'aire, rares dans le Massif Armoricaïn mais assez communs à l'extérieur de nos limites.
- Pays de la Loire : (Plantes Vasculaires Déterminantes en Pays de la Loire, Gérard HUNAULT, 1998). Les plantes figurant sur cette liste sont peu communes dans la région. Pour chaque département de la région un critère de rareté a été choisi. Les critères indiqués dans le tableau et explicités ci dessous concernent le Maine-et-Loire.
 - E = espèce en danger,
 - V = espèce vulnérable,
 - R = espèce rare,
 - I = statut de l'espèce indéterminé,
 - # = espèce non déterminante,
 - ? = pas d'information sur le statut de l'espèce.



13 Annexe 4 – Listes de protection et de menace (listes rouges) utilisées pour la faune

PROTECTION :

- Wash. = Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). (JORF du 17-09-78 ; dernière modification JORF du 22-03-96).
- Dir. Oi. = Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02-04-79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. (JOCE du 25-04-79 ; dernière modification JOCE du 30-06-96).
 - Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
 - Annexe II : espèces pouvant être chassées.
- Dir. Hab. = Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21-05-92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. (JOCE du 22-07-92).
 - Annexe II/a : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZPS). * : espèce prioritaire.
 - Annexe IV/a : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
 - Annexe V/a : espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Berne = Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28-08-90 et du 20-08-96).
 - Annexe II : espèces de faune strictement protégées.
 - Annexe III : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.
- Bonn = Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 28-08-90 et du 20-08-96).
 - Annexe II : Espèces migratrices se trouvant dans un état strictement protégées.
- France = Réglementation nationale.
 - L'Arrêté du 22 juillet 1993 fixe la liste des insectes protégés en France et la liste des amphibiens et des reptiles protégés en France.
 - L'Arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées en France.
 - L'Arrêté du 17 avril 1981 fixe les listes d'oiseaux protégés en France.

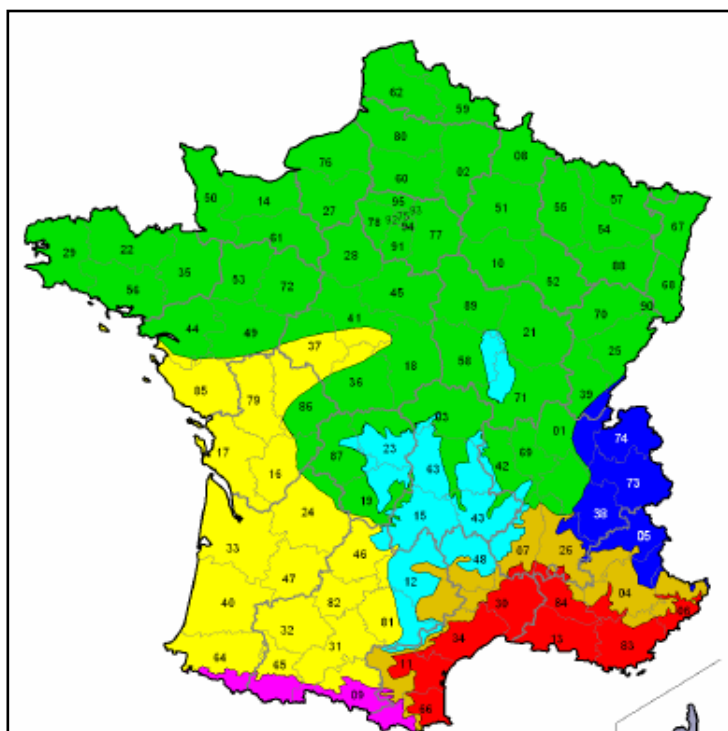
LISTE ROUGE :

- Monde = liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature.
 - V : espèce vulnérable,
 - nt : espèce quasi menacée.
- France = liste rouge française.
 - V : espèce vulnérable,
 - R : espèce rare,
 - S : espèce à surveiller.
 - 4 : espèce d'Odonate très localisée ou peu fréquente en plaine, mais présentant des effectifs nettement plus importants à moyenne altitude (DOMMANGET, 1987),
 - 5 : espèce d'Odonate localisée ou disséminée dont les effectifs sont, en général, assez faibles (DOMMANGET, 1987),
- Pays de Loire = liste rouge Pays de la Loire (Liste Régionale des Espèces et Habitats Déterminants en Pays de la Loire, DIREN des Pays de la Loire, 1996).
 - V = espèce vulnérable,
 - R = espèce rare,
 - I = espèce au statut indéterminé,
 - ? = pas d'information sur le statut de l'espèce.
- Domaine Némoral = Cette classification utilisée pour les orthoptères est basé sur l'ouvrage suivant : SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.

Il est pris en compte les Indices de priorité des espèces au niveau national et par domaines biogéographiques. Le Maine-et-Loire est inclut dans cette liste rouge dans le domaine némoral (NEM). Une bande minime du sud des Mauges et du Saumurois fait quand à elle partie du domaine subméditerranéen aquitain (AQU), elle n'a pas été retenue ici. Dans la liste, le terme « Liste Rouge Nationale » correspond à l'indice de la liste rouge nationale et le terme « Liste Rouge Locale » au domaine biogéographique des Mauges (Domaine Némoral).

- Liste Rouge_Némoral (Indice 1) : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes régionalement
- Liste Rouge_Némoral (Indice 2) : Espèces fortement menacées d'extinction
- Liste Rouge_Némoral (Indice 3) : Espèces menacées, à surveiller régionalement
- Liste Rouge Nationale (Indice 1) : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes nationalement
- Liste Rouge Nationale (Indice 2) : Espèces fortement menacées d'extinction nationalement
- Liste Rouge Nationale (Indice 3) : Espèces menacées, à surveiller nationalement
- Liste Rouge Nationale (Indice ?) : Espèce pour laquelle nous manquons d'information pour statuer
- Liste Rouge Locale (Indice ?) : Espèce pour laquelle nous manquons d'information pour statuer





Vert : domaine néморал
 Bleu ciel : Massif Central / Montagne noire
 Rose : domaine pyrénéen
 Bleu : domaine alpin
 Jaune : domaine subméditerranéen aquitain
 Marron : domaine subméditerranéen languedocien
 Rouge : domaine méditerranéen
 Gris : la Corse

Illustration des différents domaines biogéographiques
 (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004)

Mauges, Département = Il a été élaboré des listes de menace « Mauges » et « Département » prenant en compte nos connaissances fines sur la répartition de certains groupe dans les Mauges (Coccinellidés, Cérambycidés,...). De même, les listes de protection « Oiseaux » et « Mammifères » ont été reconsidérées en prenant en compte des critères tels que la rareté, la nidification ou la répartition de l'espèce dans les Mauges.

Ces espèces sont repérées dans le tableau en Annexe 1 sous avec le terme « Mauges » et « Maine-et-Loire_CPIE » dans la colonne « Liste Rouge ».