

Compléments d'inventaires faune-flore

Étude de faisabilité du PS 73/7
dans le cadre de l'élaboration du dossier
d'examen au cas par cas à Vierzon (18)

juillet 2014

Version 1



SOMMAIRE

1. Contexte de l'étude et délimitation de la zone d'emprise du projet	3
2. Objectifs et missions	5
3. Analyse et synthèse écologique des données collectées sur le terrain	6
3.1 Les habitats	6
3.2 La flore	16
3.3 La faune	23
3.4 Valeur fonctionnelle de la zone d'étude	43
4. Enjeux écologiques sur la zone d'étude	46
ANNEXES	48
1. Protocole technique et méthodologique de l'étude	48
1.1 Analyse bibliographique	48
1.2 Inventaires et classement en faveur du patrimoine naturel	48
1.3 Prospections de terrain et inventaire faune - flore	50
2. Composition de l'équipe	54
3. Dates et nature des prospections de terrain	54
4. Limites techniques et scientifiques liées aux inventaires de terrain	55
5. Cartographie	55
6. Base taxonomique utilisée pour la présentation des espèces	56
7. Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique	56
8. Évaluation écologique des habitats, de la flore et de la faune	58
BIBLIOGRAPHIE	59

1. Contexte de l'étude et délimitation de la zone d'emprise du projet

Cette étude s'inscrit dans le cadre du dossier d'examen au cas par cas de la reconstruction du passage supérieur PS 73/7 lié à l'élargissement de l'A71 sur la commune de Vierzon pour COFIROUTE. Il s'agit d'une synthèse des investigations de terrain menées par les naturalistes de Mélica en 2014 et par le bureau d'études Biotopie (Cf. *Étude faune/flore sur la section A71 à Vierzon entre les bifurcations de l'A85 et l'A20, mai 2013*) sur la zone d'étude. Les inventaires faunistiques et floristiques réalisés au printemps et à l'été 2014 mettent plus spécifiquement l'accent sur les espèces bénéficiant d'un statut réglementaire, en particulier le long des variantes. Les habitats naturels et leur sensibilité vis-à-vis des variantes sont décrits, illustrés et cartographiés.

Le périmètre d'étude d'environ 26 hectares est situé de part et d'autre de l'A71 sur la section de Vierzon.

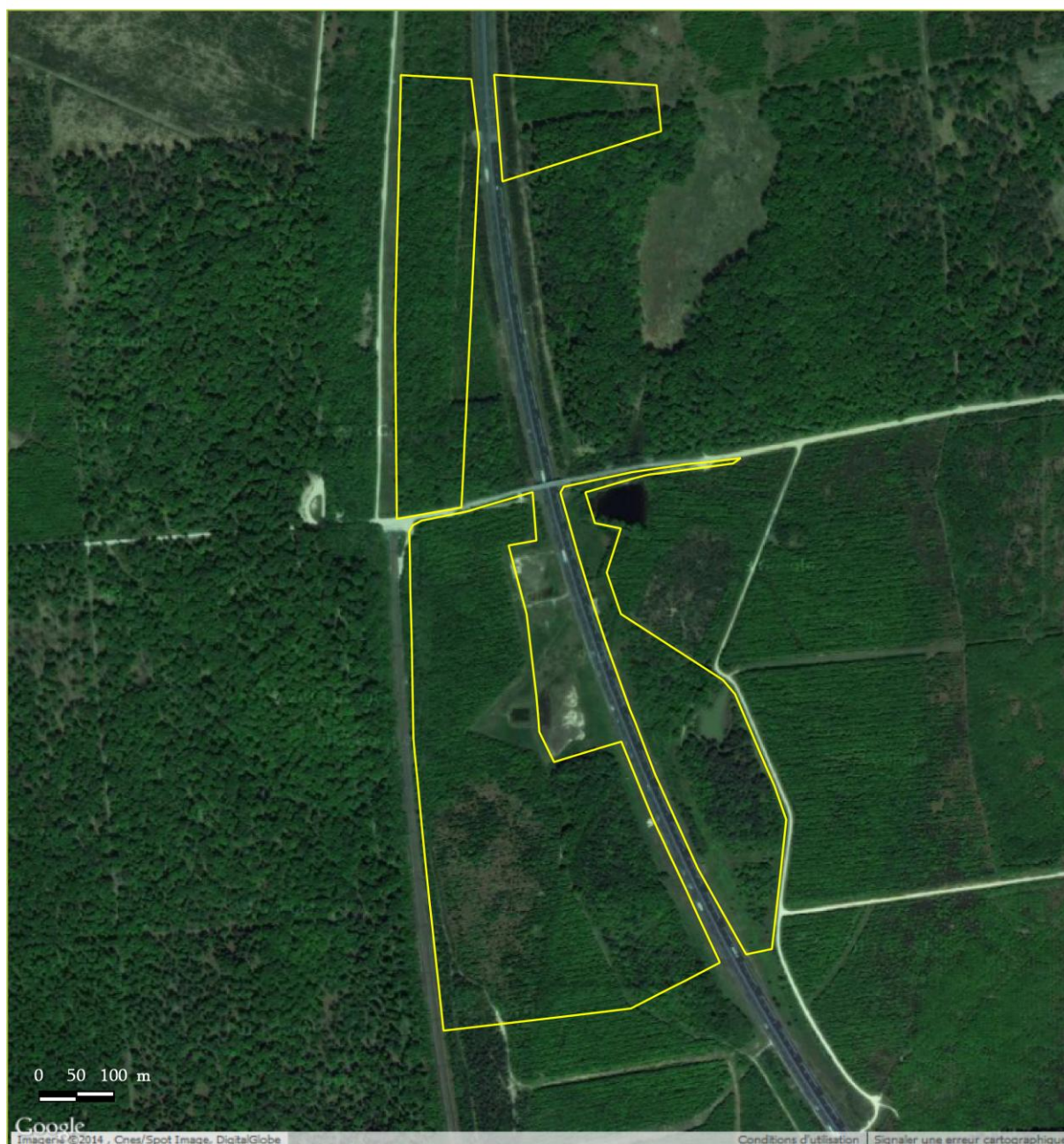
« L' A71, créée dans les années 1980, a scindé un grand réservoir écologique, la forêt de Vierzon, en deux secteurs, provoquant ainsi une rupture de la continuité écologique au sein de la forêt, principalement pour la grande faune (cerf, chevreuil, sanglier). Sur le secteur de Vierzon, il n'existe aucun passage à faune fonctionnelle et spécifique. Le projet d'élargissement sur le secteur de Vierzon ne crée pas de rupture des corridors écologiques mais n'amoindrit pas cette scission. » (Biotopie, mai 2013)



Cf. Cartographie de la zone d'étude en page suivante.



Cartographie de la zone d'étude - Juillet 2014



Légende

Zone d'étude

 Délimitation

2. Objectifs et missions

L'objectif de l'étude est donc de **compléter les inventaires faune-flore réalisés par Biotope en 2011 d'après leur étude faune/flore sur la section A71 à Vierzon (entre les bifurcations de l'A85 et l'A20) réalisée en mai 2013 et, si nécessaire, redéfinir les enjeux sur les secteurs concernés** par les différents scénarios proposés.

L'ensemble du travail présenté se décline en :

- l'inventaire de la faune et de la flore de la zone d'étude,
- l'analyse et la synthèse écologique des données récoltées sur le terrain,
- la synthèse des enjeux localisés sur le projet.

La méthodologie complète est présentée en ANNEXE.

3. Analyse et synthèse écologique des données collectées sur le terrain

E tant donné qu'une partie de la zone d'étude se superpose à celle de la campagne effectuée par Biotope, nous avons décidé d'utiliser la même typologie lors de la numérisation des données (cartographie) que celle choisie par le bureau d'études.

La contiguïté des secteurs investigués lors des deux campagnes explique que la liste des habitats et des espèces recensées ne diffère que très peu. Cependant, notre équipe a décidé de nommer les habitats selon la typologie EUNIS qui remplace aujourd'hui celle CORINE BIOTOPES. La dénomination de certains habitats est ainsi légèrement différente mais elle désigne les mêmes habitats décrits par Biotope.

3.1 Les habitats

Présentation des habitats recensés

Certains habitats présentés ci-dessous n'apparaissent que de façon ponctuelle. Ils sont présentés dans ce chapitre mais ont été inclus dans des complexes d'habitats lors de la phase cartographique.



Cf. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels en page 11

- Les colonies d'utriculaires sont une formation végétale pionnière se développe dans les bassins de rétention et étangs ayant une lame d'eau permanente mais peu importante. Elles sont constituées d'espèces hydrophytes flottantes enracinées (*Potamogeton natans*) et d'espèces partiellement ou totalement nageantes (*Utricularia sp.*). Il s'agit de peuplement monospécifique à Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), formant des herbiers très denses.



- La végétation amphibie des bordures d'étangs peu profonds se développe sur les berges exondées des étangs acidiphiles. L'expression de cet habitat dépend directement du rythme d'inondation/exondation du milieu. La floraison a lieu en été au moment des plus basses eaux. Cet habitat est dominé par la Baldellie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*), l'Alisma plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), l'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*). Ces espèces caractéristiques du milieu sont accompagnées par des espèces des roselières basses comme le Lycope (*Lycopus europaeus*), le Gaillet aquatique (*Galium uliginosum*) et divers joncs (*Juncus acutiflorus*, *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*).



Cette végétation colonise les bords d'étang

- Les tapis de Potamots nageants se développent dans les bassins de rétention et étangs pour lesquels une lame d'eau reste permanente. Elle est dominée par le Potamot nageant (*Potamogeton natans*) accompagné par le Ceratophylle immergé (*Ceratophyllum demersum*) et le Myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*). En bordure, on retrouve des espèces d'hélophytes des roselières comme les massettes (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*) ou les joncs (*Juncus articulatus*).



On peut voir au premier plan le Potamot nageant

- La végétation des bords de bassins de décantation se trouve sur les berges régulièrement exondées des bassins de rétention autoroutiers. Elle est dominée par de petites hélophytes se développant en frange le long des berges de bassin. Cette végétation est en mosaïque avec les formations précédemment citées donnant une physionomie très diversifiée. Le cortège floristique est composé de joncs (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*), de laïches (*Carex cuprina*, *C. flacca*) et d'autres espèces d'amphibies comme l'Alisma plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), le Lycopse (*Lycopus europaeus*), la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*), la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*).

- La friche prairiale fraîche acidiphile est dominée par des graminées caractéristiques des milieux prairiaux comme la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et l'Agrostis blanche (*Agrostis stolonifera*). La présence d'espèces comme l'Achillée starnutatoire (*Achillea ptarmica*), la Laïche hérissée (*Carex hirta*) ou le Jonc épars (*Juncus effusus*) indique un caractère plus hygrophyle. La présence de l'Ajonc nain (*Ulex minor*) témoigne du caractère acidiphile du sol.



Note : cet habitat, localisé autour du bassin de décantation, n'a pas de limite bien définie sur le terrain ; il apparaît en mélange avec la saulaie arbustive, les ronciers, les fourrés et les peuplements de fougères aigle. Pour plus de lisibilité, ce complexe d'habitats portera le nom de "friche prairiale fraîche acidiphile" qui est celui présent en plus grande proportion.

- Les autres friches prairiales colonisent les secteurs dont le sol a été remanié. Il s'agit d'une végétation éparse dominée par des espèces rudérales comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Vipérine (*Echium vulgare*) ou encore la Picride fausse vipérine (*Picris echioides*), accompagnées par quelques graminées telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*) et le Dactyle (*Dactylis glomerata*).
- La friche prairiale humide acidiphile à Molinie est dominée par la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) formant un peuplement quasi monospécifique.
- La saulaie arbustive se retrouve dans la dépression à proximité du bassin de décantation au sud-ouest de la zone d'étude. Ce secteur, un peu plus humide, s'enrichit d'espèces affectionnant une fraîcheur au moins temporaire du milieu tels que les saules : Saule blanc (*Salix alba*), Saule marsault (*Salix caprea*), Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Bouleau pendant (*Betula pendula*).
- Les ronciers sont issus secteurs récemment débroussaillés présentent une végétation rudérale, dominée par les ronces (*Rubus gr. fruticosus* et *R. gr. caesius*).
- Les fourrés à Genêt à balai sont dominés par le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*). Cet habitat se retrouve sur les remblais acides des talus autoroutiers.
- Les fourrés à Ajonc d'Europe sont dominés par l'Ajonc nain (*Ulex minor*) accompagné de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). Cet habitat se retrouve sur les remblais des talus autoroutiers, en lisière avec la chênaie acidiphile.

Ci-contre : cette photo illustre bien la notion de complexe d'habitats. On peut en effet reconnaître le roncier et le tapis de fougères aigle au premier plan et les genêts à balai en fleurs au fond.



- Les peuplements monospécifiques de Fougères aigle se retrouvent en place de la chênaie acidiphile ayant subi une coupe ou en lisière de cette dernière. Une fois installées, les fougères forment un tapis monospécifique qui peut empêcher le retour de la forêt. Cette formation est à différencier des peuplements de fougères aigles présents dans le sous-bois de la chênaie acidiphile décrite ci-après.

➤ Les accrus forestiers de la chênaie acidiphile se trouvent sur les secteurs irrégulièrement débroussaillés, où ils se développent en précurseurs de l'installation d'un boisement avec notamment le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Chêne rouvre (*Quercus petraea*). Ce peuplement correspond à la reforestation de la chênaie-charmaie.

➤ La chênaie acidiphile représente la majeure partie des boisements de l'aire d'étude. Ce type de forêt généralement claire et pauvre en espèces est dominée dans sa strate arborée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Chêne rouvre (*Quercus petraea*), le Châtaignier (*Castanea sativa*) et le Charme (*Carpinus betulus*). On observe également des essences pionnières comme le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*) ou le Noisetier (*Corylus avellana*).



Figure 1 : Néflier
(Source Mélica, 2014)

La strate arbustive est constituée majoritairement de ronces (*Rubus spp*), de l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), du Prunellier (*Prunus spinosa*) et du Néflier (*Mespilus germanica*) à affinité plutôt acidiphile.

Sur l'aire d'étude, on retrouve plusieurs faciès de la chênaie acidiphile. Un faciès appauvri, avec :

- dominance de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) dans les forêts plus claires ou dégradées, accompagnée par l'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*) qui souligne le caractère acidiphile de ces boisements ;
- dominance des châtaigniers (*Castanea sativa*) dans les taillis plus sombres ;
- enfin, la présence très localisée de l'Herbe de Saint-Jean (*Hylotelephium telephium*) atteste du caractère plus mésotrophe¹ de ces boisements.



Figure 2 : Différents faciès de la chênaie acidiphile
(Source Mélica, 2014)



Ces 3 photos illustrent différents faciès de la chênaie acidiphile : à gauche, un faciès où la strate herbacée est dominée par la fougère aigle, au centre, un faciès où le châtaignier domine et enfin à droite un faciès où on peut observer l'Herbe de Saint-Jean de façon très localisée.

¹ Un milieu **mésotrophe** est un milieu moyennement riche en nutriments. Il se situe entre les milieux oligotrophe (moins riche) et eutrophe (plus riche).

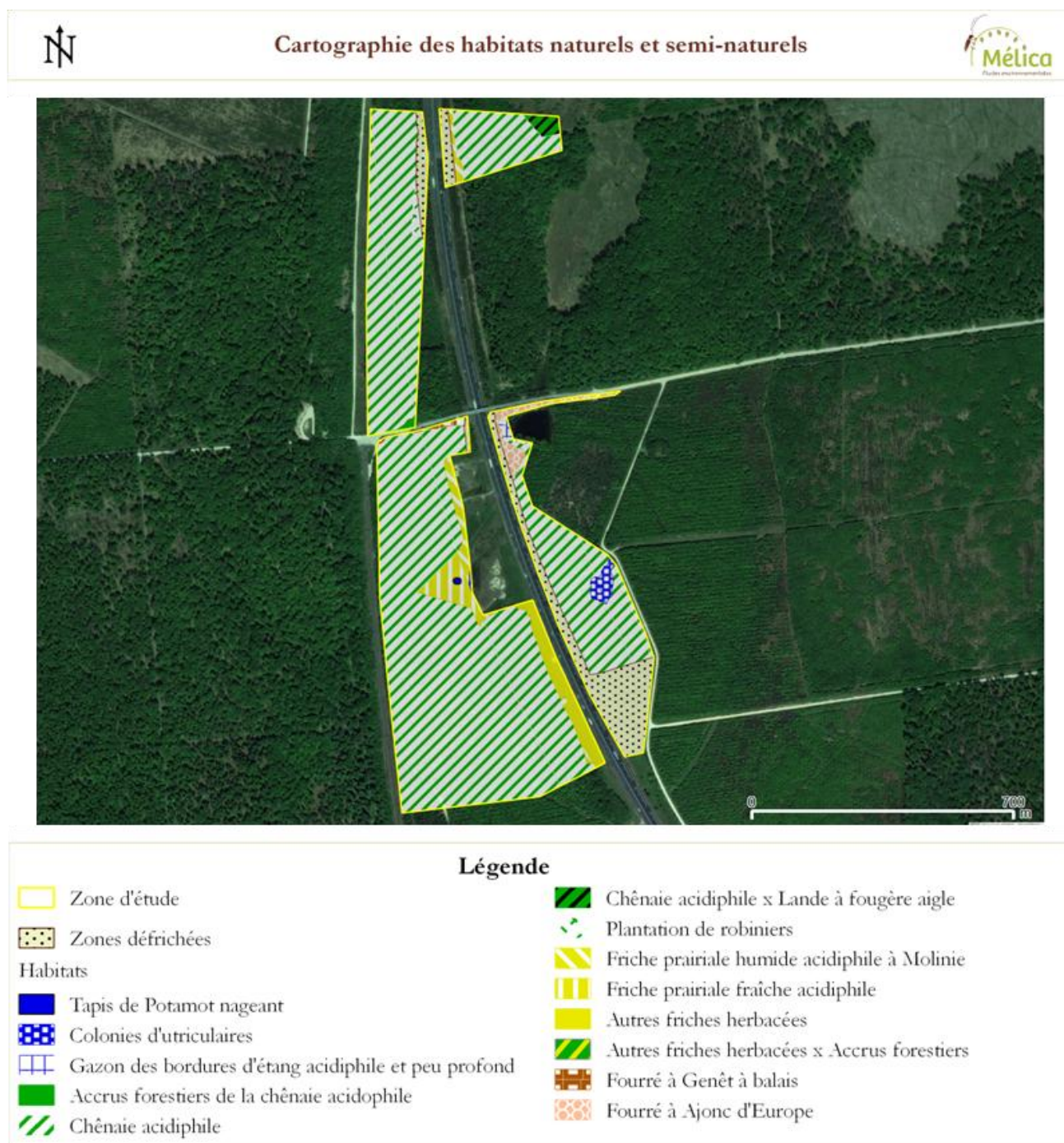
- La hêtraie-chênaie acidiphile à Houx est présente de façon sporadique sur l'aire d'étude, en mélange avec la chênaie acidiphile. Bien que présente sur de petites surfaces dans les zones d'étude, elle n'apparaît cependant pas dans la cartographie des habitats car difficile à délimiter sur



Figure 3 : Houx en fleur
(Source Mélica, 2014)

le terrain. Elle s'installe naturellement dans les secteurs où le sol est constitué de matériaux acides. La strate arborée est dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*) et par le Chêne sessile (*Quercus petraea*). La strate arbustive est quant à elle essentiellement constituée de Houx (*Ilex aquifolium*). La strate herbacée, plutôt pauvre en espèces et monotone, est typique des sols acides avec notamment le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*).

- La plantation de résineux est constituée de pins, localisé au sud-est de la zone d'étude au sein de l'habitat Chênaie acidiphile (sud de l'étang).
- L'ensemble des zones anthropisées est constitué par les chemins d'exploitation et les routes goudronnées.



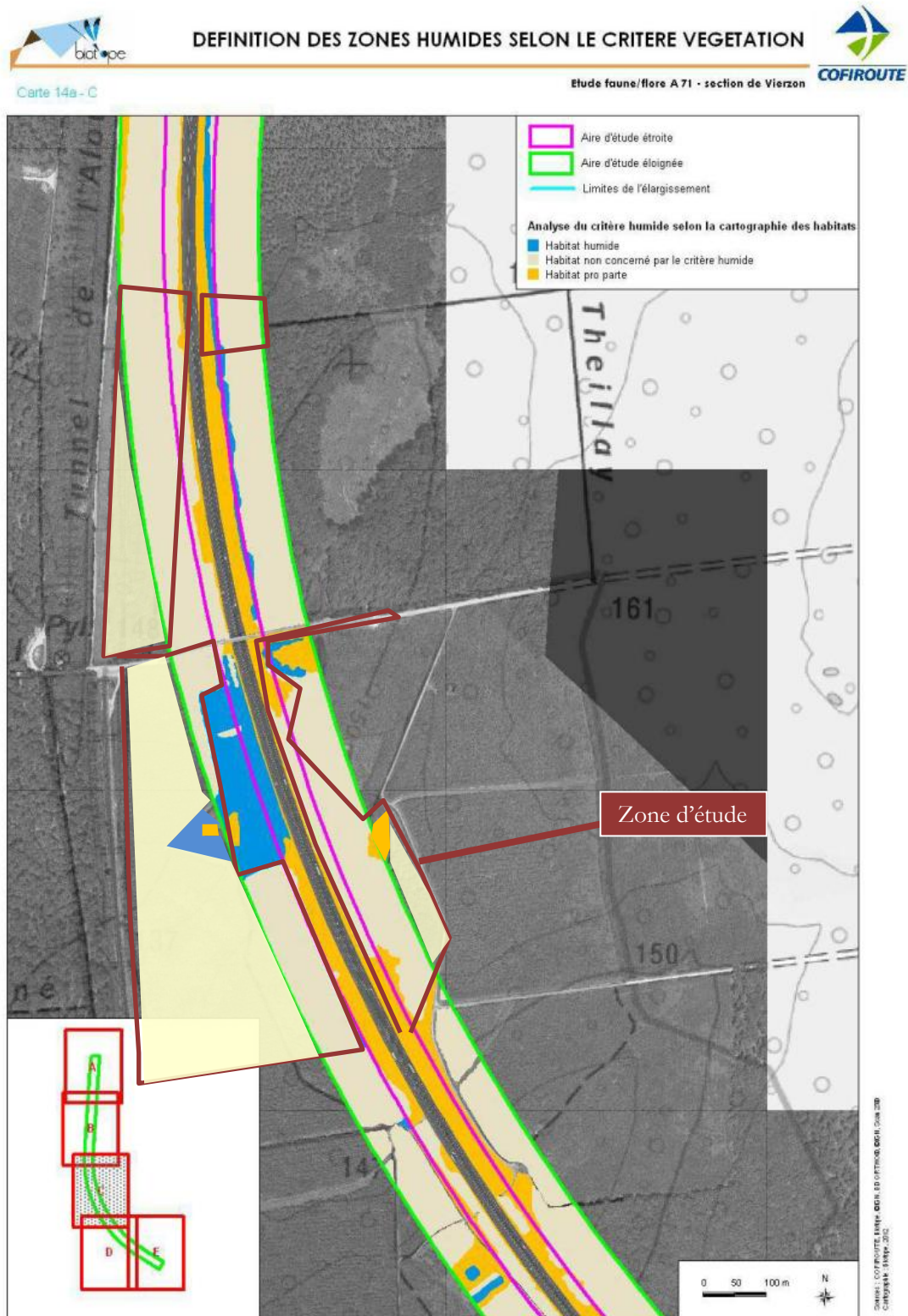
Les zones humides

Au sud ouest de la zone d'étude, une zone humide « critère végétation » a été identifiée. Celle-ci est dans le prolongement des identifications de zones humides réalisée par Biotope.



Cf. Cartographie des zones humides (extraite de l'étude de Biotope) en page suivante.

NOM	EUNIS	CORINE BIOTOPES	ZH – critère végétation
Les colonies d'utriculaires	C1.224 : Colonies flottantes d' <i>Utricularia australis</i> et d' <i>Utricularia vulgaris</i>	22.414 : Colonies d'Utriculaires	PP
La végétation amphibie des bordures d'étangs	C3.41 : Communautés amphibies vivaces eurosibériennes	22.31 : Communautés amphibies pérennes septentrionales	H.
Les tapis de Potamots nageants	C1.24 : Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes → C1.2414 : Tapis de Potamot nageant	22.4314 : Tapis de Potamot flottant	H.
La végétation des bords de bassins de décantation	C3.24 : Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau x C3.51 : Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies	53.14 : Roselières basses x 22.32 : Gazons amphibies annuels septentrionaux	H
La friche prairiale fraîche acidiphile	E3.441 : Pâtures à grands joncs x E3.4131 : Prairies atlantiques à Canche cespiteuse x E2.22 : Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	37.241 : Pâtures à grand jonc x 37.213 : Prairies à Canche cespiteuse x 38.22 : Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	H
La saulaie arbustive	F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	44.1 : Formations riveraines de saules	PP
Ronciers	F3.131 : Ronciers	31.831 : Ronciers	non
Les fourrés à Genêt à balai	F3.141 : Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	31.8411 : Landes à Genêts des plaines et des collines	non
Les fourrés à Ajonc d'Europe	F3.15 : Fourrés à <i>Ulex europaeus</i>	31.85 : Landes à Ajoncs	PP
Les peuplements monospécifiques de Fougères aigle	E5.31 : Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> subatlantiques	31.86 : Landes à fougères	PP
La chênaie acidiphile	G1.85 : Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	41.44 : Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	non
La hêtraie-chênaie acidiphile à Houx	G1.62 : Hêtraies acidophiles atlantiques	41.12 : Hêtraies atlantiques acidiphiles	non
Les plantations de résineux	G3.F2 : Plantations de conifères exotiques	83.312 : Plantations de conifères exotiques	non
Les zones anthropisées	J : Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	86 : Villes, villages et sites industriels	non



Les habitats d'intérêt européen

On recense quatre habitats d'intérêt européen sur la zone d'étude. Il s'agit de :

- ➔ 3150 - 2 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés,
- ➔ 3110 - 1 : Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des *Littorelletea uniflorae*,
- ➔ 9120 : Hêtraies atlantiques acidophiles à sous-bois à *Ilex* et parfois *Taxus* (*Quercion roboris* ou *Ilici-Fagenion*).

Ces 2 milieux (code N2000 : 3150 - 2 ; 3110 - 1) constituent une contrainte réglementaire pour le projet vis-à-vis du site N2000 « Sologne ».

Conclusion sur les habitats

NOM	EUNIS	CORINE BIOTOPES	NATURA 2000	ZNIEFF	ENJEUX
Les colonies d'utriculaires	C1.224 : Colonies flottantes d' <i>Utricularia australis</i> et d' <i>Utricularia vulgaris</i>	22.414 : Colonies d'Utriculaires	3150 - 2 : Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	oui	MOYEN
La végétation amphibie des bordures d'étangs	C3.41 : Communautés amphibies vivaces eurosibériennes	22.31 : Communautés amphibies pérennes septentrionales	3110 - 1 : Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des <i>Littorelletea uniflorae</i>	oui	MOYEN
Les tapis de Potamots nageants	C1.24 : Végétations flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes ➔ C1.2414 : Tapis de Potamot nageant	22.4314 : Tapis de Potamot flottant	-	-	FAIBLE
La végétation des bords de bassins de décantation	C3.24 : Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau x C3.51 : Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies	53.14 : Roselières basses x 22.32 : Gazons amphibies annuels septentrionaux	-	-	FAIBLE
La friche prairiale fraîche acidiphile	E3.441 : Pâtures à grands joncs x E3.4131 : Prairies atlantiques à Canche cespiteuse x E2.22 : Prairies de fauche planitiales subatlantiques	37.241 : Pâtures à grand jonc x 37.213 : Prairies à Canche cespiteuse x 38.22 : Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	-	-	FAIBLE
La saulaie arbustive	F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	44.1 : Formations riveraines de saules	-	-	FAIBLE
Ronciers	F3.131 : Ronciers	31.831 : Ronciers	-	-	FAIBLE

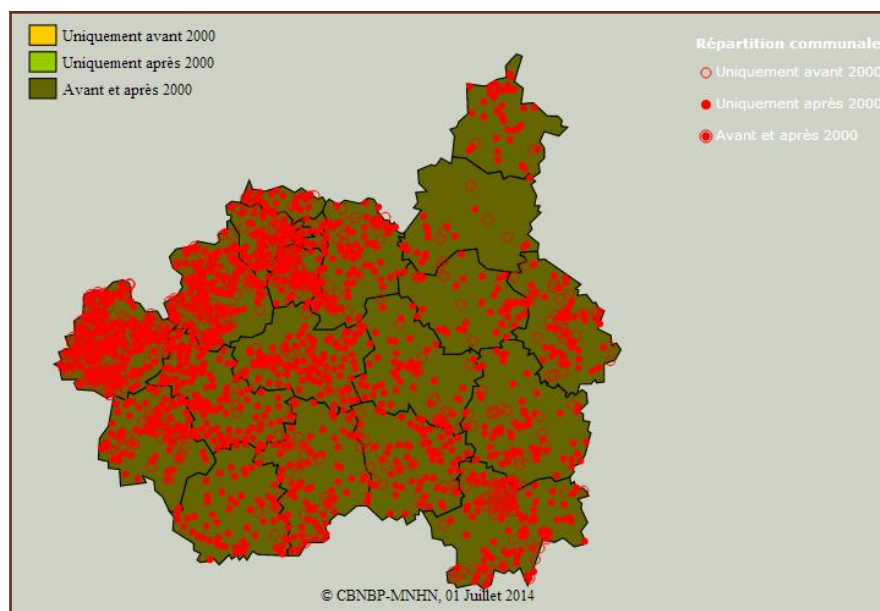
NOM	EUNIS	CORINE BIOTOPES	NATURA 2000	ZNIEFF	ENJEUX
Les fourrés à Genêt à balai	F3.141 : Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	31.8411 : Landes à Genêts des plaines et des collines	-	-	FAIBLE
Les fourrés à Ajonc d'Europe	F3.15 : Fourrés à <i>Ulex</i> <i>europaeus</i>	31.85 : Landes à Ajoncs	-	-	FAIBLE
Les peuplements monospécifiq ues de Fougères aigle	E5.31 : Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> subatlantiques	31.86 : Landes à fougères	-	-	FAIBLE
La chênaie acidiphile	G1.85 : Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	41.44 : Chênaies aquitano- ligériennes sur sols lessivés ou acides	-	-	FAIBLE
La hêtraie- chênaie acidiphile à Houx	G1.62 : Hêtraies acidophiles atlantiques	41.12 : Hêtraies atlantiques acidiphiles	9120 : Hêtraies atlantiques acidophiles à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois <i>Taxus</i> (<i>Quercion</i> <i>roboris</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	-	MOYEN
Les plantations de résineux	G3.F2 : Plantations de conifères exotiques	83.312 : Plantations de conifères exotiques	-	-	FAIBLE
Les zones anthropisées	J : Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	86 : Villes, villages et sites industriels	-	-	FAIBLE

3.2 La flore

Deux nouvelles espèces (*Hylotelephium telephium*, *Petrorhagia prolifera*) ont été recensées lors de la campagne de 2014. Bien que certaines ne sont citées sur la commune de Vierzon (œillet prolifère, source : CBNBP), elles sont néanmoins relativement courantes dans le département du Cher et la région Centre.



L'Herbe de Saint-Jean (*Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba, 1977), est une crassulacée atteignant une taille assez élevée (jusqu'à 60 cm). Commune dans la région et du département du Cher, une petite station d'une dizaine de pieds a été observée dans la chênaie acidiphile au sud-ouest de la zone d'étude. Sa présence dans cet habitat atteste du caractère plus mésotrophe de la chênaie acidiphile.



Carte de répartition de l'herbe de Saint-Jean dans la région Centre (source : CBNBP)

La flore patrimoniale

Les espèces protégées

Aucune nouvelle espèce protégée dans la région Centre et/ou le département du Cher n'a été observée.

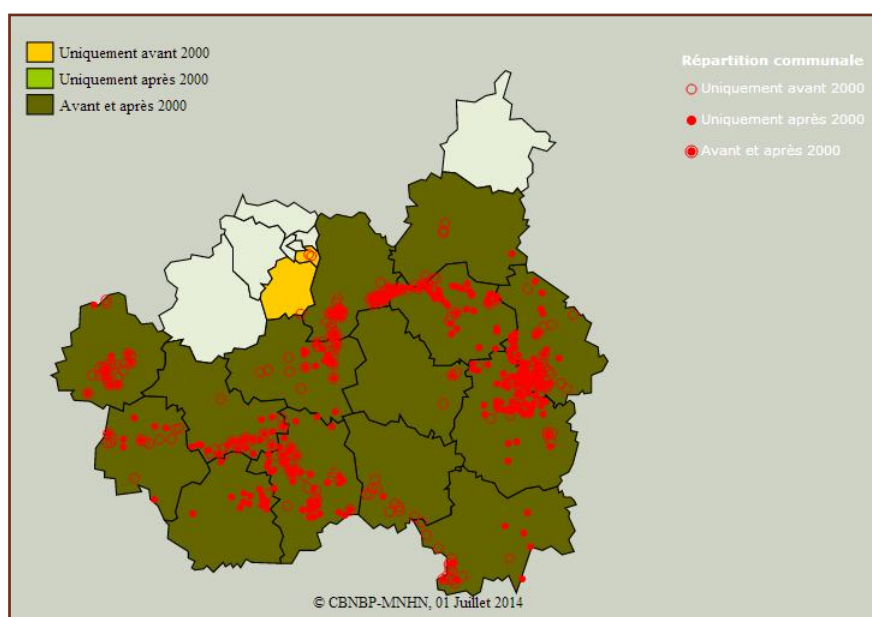


La Grande Pimprenelle (*Sanguisorba officinalis* L. 1753), est une rosacée protégée dans la région Centre et également une espèce déterminante dans cette même région. Déjà recensée lors des inventaires réalisés par Biotope en 2011, une quinzaine de pieds se trouve entre les balises délimitant leur secteur de localisation à l'ouest du bassin. Un pied a également été vu le long de la rigole dans la friche prairiale. Bien qu'assez peu répandue dans le Centre, elle est néanmoins assez commune dans le département du Cher.





Localisation des 2 stations de Grande pimprenelle proche du bassin autoroutier.

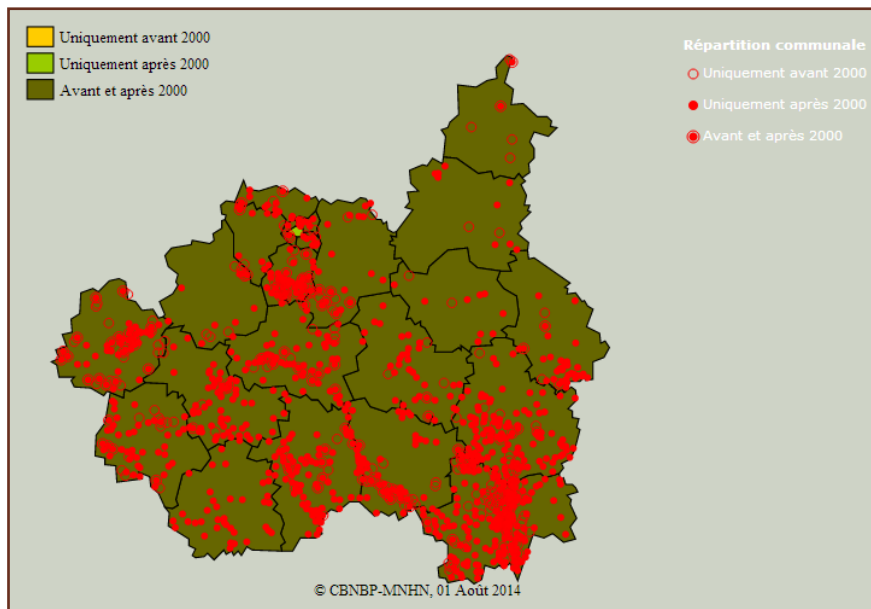


Carte de répartition de la Grande Pimprenelle dans la région Centre (source : CBNBP)

Les espèces remarquables



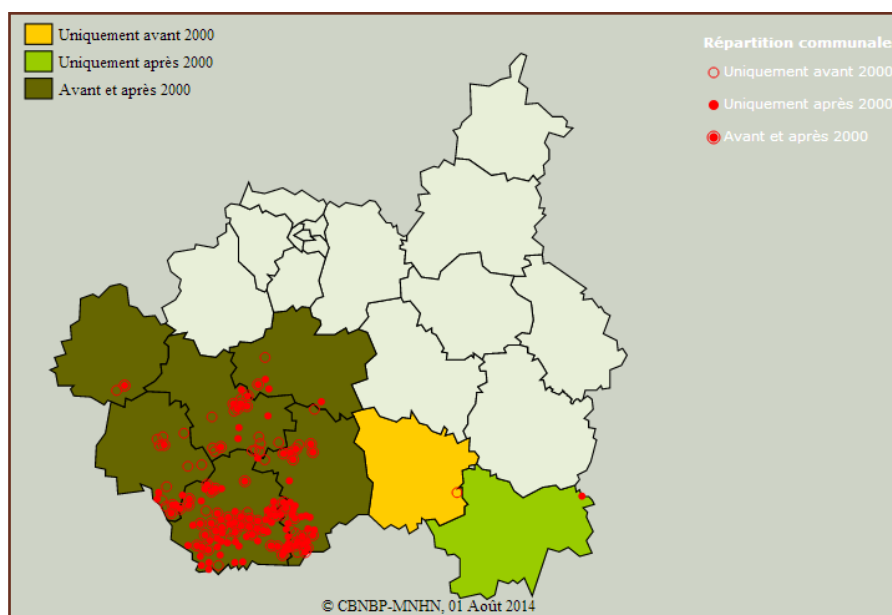
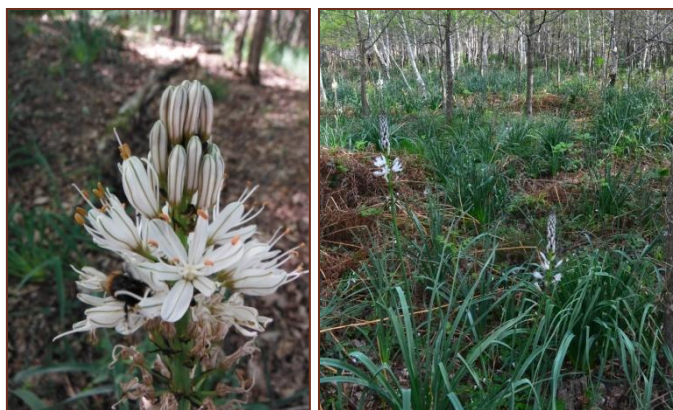
L'Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera* (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964), est une espèce déterminante ZNIEFF en Centre qui a été observée sur la friche prairiale fraîche acidiphile autour du bassin de rétention entre l'autoroute et le tunnel SNCF. Cette espèce est relativement commune dans la région Centre ainsi que dans le département du Cher, quelques pieds ont été observés.



Carte de répartition de l'herbe de l'Œillet prolifère dans la région Centre (source : CBNBP)



L'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus* Mill., 1768) se retrouve en de nombreux endroits du site d'étude, dans les ourlets et les secteurs défrichés de la chênaie acidiphile (nord-est et sud-ouest de la zone d'étude). Rare à l'échelle régionale (elle est absente de tous les départements situés dans la moitié nord-est du Centre), c'est une espèce assez commune dans l'ouest du Cher et particulièrement sur la commune de Vierzon, classée déterminante en région Centre. La zone d'étude abrite de nombreux pieds, facilement visibles lors de la floraison.



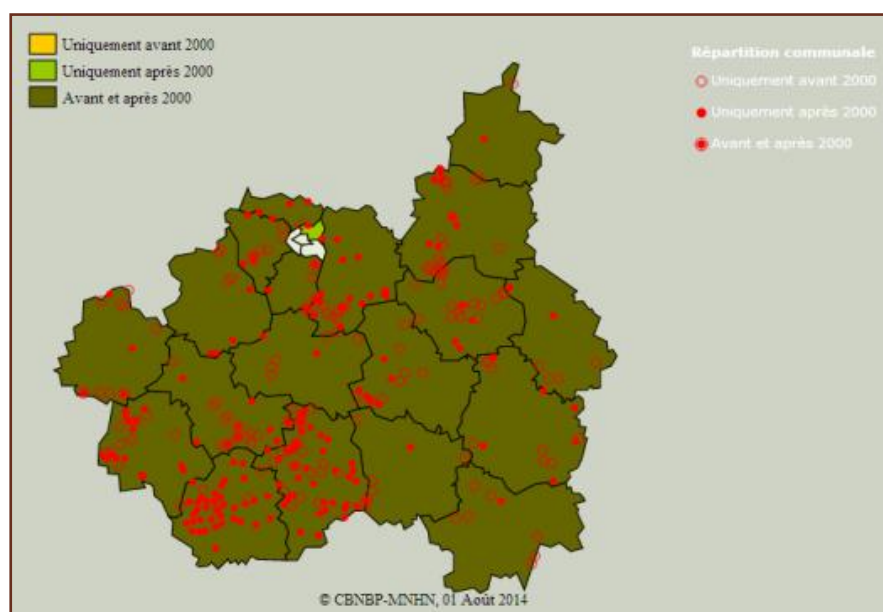
Carte de répartition de l'herbe de l'Asphodèle blanc dans la région Centre (source : CBNBP)



L'Héléocharis à une écaille (*Eleocharis uniglumis*

(Link) Schult., 1824) n'a pas de statut de protection régional ou départemental et n'est pas une espèce déterminante dans le Centre. Pourtant, sa répartition régionale et départementale peu commune, peut justifier sa classification en espèce patrimoniale. On le trouve autour de l'étang au sud-est de la zone d'étude.





Carte de répartition de l'herbe de L'Héleocharis à une écaille dans la région Centre (source : CBNBP)

La flore invasive



Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia* L., 1753) est une espèce exotique naturalisée largement répandue dans toute la France. Elle est présente en lisière de la chênaie acidiphile le long du tunnel SNCF. Son caractère envahissant en fait une espèce problématique qui doit être prise en compte lors de la conduite des travaux.



Conclusion sur la flore

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION RÉGLEMENTATION STATUT	LOCALISATION	ENJEUX
Grande Pimprenelle	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. 1753	Protégée en Centre. Déterminante en Centre. Assez rare dans le Centre. Assez commune dans le Cher.	Bord ouest du bassin autoroutier	FORT
Œillet prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Déterminante en Centre. Commune en Centre. Commune dans le Cher.	Dans la friche prairiale autour du bassin autoroutier	FAIBLE
Asphodèle blanc	<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	Déterminante en Centre. Rare en Centre. Assez rare dans le Cher.	Dans les lisières et les coupes forestières	MOYEN
Héléocharis à une écaille	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult., 1824	Assez rare en Centre. Assez commune dans le Cher.	Dans l'étang au sud-est de la zone d'étude	MOYEN
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Invasive naturalisée	En lisière de chênaie le long du tunnel SNCF	FAIBLE

Seule la Grande pimprenelle, espèce protégée régionalement, constitue une contrainte réglementaire pour une des variantes du projet.

3.3 La faune

Ce chapitre présente les espèces contactées sur la zone d'étude et propose une évaluation de leurs enjeux écologiques. En parallèle, en fonction des habitats inventoriés sur la zone d'étude, une présentation des espèces remarquables potentiellement présentes est exposée.



Mammifères (hors chiroptères)



Cf. Cartographie des mammifères et de leurs habitats potentiels en page 25

13 espèces ont été contactées sur la zone d'étude (indices de présence et observations directes).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN*	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	An III	Art. II	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	An III	-	LC	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Lièvre d'Europe	<i>Lepus capensis</i>	-	-	-	NT	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	An V	An III	-	LC	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Putois	<i>Mustela putorius</i>	An V	An III	-	LC	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	NAa	NA	-	Faible	Mélica, mai 2014
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	NA	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014

* Art II : protection de l'espèce et domaine vital

La zone d'étude comporte des habitats favorables au développement ainsi qu'à la reproduction de ce cortège, considéré relativement commun à l'échelle du territoire étudié.

Concernant la zone d'étude, 11 espèces sur 13 ont été observées par Biotope sauf le lièvre d'Europe et l'écureuil roux. Notons que cette dernière espèce est protégée au niveau national.

Sur l'ancien remblai à l'ouest de l'autoroute, plusieurs « pots » de blaireau européen ont été observés sous le couvert forestier.

Plusieurs individus de cerf élaphe et de chevreuil européen ont été observés lors des sessions de terrain diurnes et nocturnes de part et d'autres de l'autoroute. Un faon de chevreuil (< 2 mois) a été observé sur le remblai à l'ouest de l'autoroute sous le couvert forestier.

Un individu d'écureuil roux a été observé à l'est de la zone d'étude, traversant la piste forestière.



Figure 4 : Faon de chevreuil
(Source : Mélica, 2014)

On notera la présence d'une espèce allochtone invasive, le ragondin (1 individu observé), sur le bassin de rétention le plus à l'ouest de la zone d'étude.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude, les milieux de la zone d'étude semblent potentiellement favorables à 4 espèces protégées d'après la bibliographie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN*	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Campagnol aquatique	<i>Arvicola sapidus</i>	-	-	Art. II	NT	VU	-	Modéré	-
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	An IV	An II	Art. II	LC	VU	Det.	Faible	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	An III	Art. II	LC	LC	-	Faible	-
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	An IV	An III	Art. II	LC	DD	-	Faible	-

* Art II : protection de l'espèce et domaine vital

Le campagnol aquatique et le chat forestier sont considérées comme patrimoniaux.

Le campagnol amphibie n'a pas été observé mais celui-ci est considéré comme potentiel sur le bassin le plus à l'est et le plus à l'ouest de la zone d'étude.

Cependant, bien que la zone d'étude soit susceptible de leur offrir un biotope potentiel, ces 4 espèces n'ont pas été contactées (observations). On notera que le chat forestier (d'après la fiche ZNIEFF de type II « Forêts domaniales de Vierzon - Vouzeron ») est signalée de manière occasionnelle et reproducteur sur le périmètre ZNIEFF. Le site d'étude semble peu favorable à l'espèce, un enjeu local faible a été attribué.

La zone d'étude comporte des habitats favorables au développement de plusieurs espèces de mammifères (alimentation, refuge et déplacement). Le cortège mammologique est typique des milieux forestiers et aquatiques des plaines de la région. Aucune autre espèce remarquable n'a été contactée sur la zone d'étude.

Une espèce protégée, le campagnol aquatique, constitue une contrainte réglementaire pour une des variantes du projet.



Chiroptères

Les chauves-souris n'ont pas fait l'objet d'inventaire complémentaire sur la zone d'étude.

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de nombreuses espèces de chauves-souris (chasse et déplacement notamment). Rappelons que l'ensemble des espèces est protégé au niveau national.

Concernant les gîtes potentiels, aucun refuge arboricole, *i.e.* arbres morts sur pieds et arbres à cavités, n'a été observé en périphérie proche de la zone d'étude sauf ceux déjà observés par Biotope.

Sur la zone d'étude au nord-est, Biotope a localisé un gîte potentiel à chauves-souris (cavité) ayant un enjeu fort.



Cartographie des mammifères et leurs habitats potentiels - Juillet 2014



Légende

Zone d'étude

□ Délimitation

Réseau hydrographique

--- Ruisseau intermittent

Habitats des mammifères

■ Habitats Campagnol amphibie

■ Habitats Musaraigne aquatique

Données Biotope

● Campagnol amphibie

● Chevreuil

● Fouine

● Lapin de Garenne

● Ragondin

● Rat surmulot

● Renard roux

● Sanglier

Données Mélina (2014)

★ Blaireau (indices)

☆ Cerf élaphe

★ Chevreuil

★ Ecureuil roux

★ Lièvre

★ Ragondin

Oiseaux

Sur la zone d'étude et en périphérie proche (observation directe et écoute des chants), 26 espèces d'oiseaux ont été contactées



Cf. Cartographie des oiseaux nicheurs et migrateurs/hivernants remarquables en page 28.

Leur statut de nidification au sein de la zone d'étude est précisé dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	NID.*	DO	CB	PN*	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NN	-	An II	Art. III	NA	NA	-	Faible	Mélica, mai 2014
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	NC	An II-III	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	NC	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	NP	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	NP	An I	An II-III	Art. III	LC	LC	Det.	Faible	Mélica, mai 2014
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	NC	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NP	An II	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	NP	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NC	An II	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NC	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	NN	-	An III	Art. III	NA	NA	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NC	An II	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	NP	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NC	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	NP	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	NP	-	An II	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NC	-	An II-III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NP	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NP	-	An II	Art. III	VU	VU	-	Modéré	Mélica, mai 2014
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NP	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NP	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NP	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NP	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NC	-	An II	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	NP	An II	An III	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NP	-	An II-III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	NP	-	An II	Art. III	VU	NT	-	Modéré	Biotopie, 2011
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	NP	-	An II-III	Art. III	NT	VU	Det.	Modéré	Biotopie, 2011

*NID. = nidification des espèces sur le site > NC : Nicheur Certain, NP : Nicheur Possible, NN : Non Nicheur.

*Art. III : protection de l'espèce

Ces 28 espèces avaient déjà été contactées par le bureau d'études Biotopie. Celui-ci avait contacté 62 espèces sur leur fuseau d'étude.

La zone d'étude comporte des habitats favorables au développement (alimentation et refuge), voire à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux. Au total, 21 espèces protégées au niveau national (PN) ont été contactées sur la zone d'étude. La plupart de ces oiseaux restent néanmoins relativement communs à l'échelle du territoire étudié.

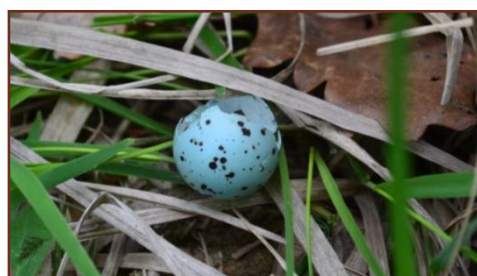


Figure 5 : Œuf de grive musicienne
(Source Mélica, 2014)

La majorité de l'avifaune a été contactée principalement dans les forêts, les haies, les abords des plans d'eau ou a été observée en vol au-dessus de la zone d'étude.

Au regard des espèces remarquables connues sur le territoire d'étude, les milieux de la zone d'étude sont favorables à 4 espèces remarquables : l'engoulevent d'Europe, le pouillot siffleur, la linotte mélodieuse et le torcol fourmilier. Parmi ces espèces : trois espèces sont inscrits sur liste rouge (vulnérable et/ou potentiellement menacé ; une espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; deux espèces considéré comme déterminante ZNIEFF Centre.

Un individu d'engoulevent d'Europe a été entendu au sud-est de la zone d'étude à proximité de l'ancien étang de pêche.

Deux individus de pouillot siffleur ont été entendus au nord-est de la zone d'étude. Leur présence est probablement liée à la disponibilité d'habitats favorables à son développement (notamment une futaie âgée).

Au regard des espèces remarquables connues sur le territoire d'étude, les milieux de la zone d'étude ne semblent pas potentiellement favorables à d'autres espèces remarquables (espèces protégées au niveau national ou inscrites en liste rouge nationale ou régionale). On notera que 27 espèces de la ZNIEFF sont susceptibles d'être présentes sur le site d'étude (passage,...).

On notera qu'un alignement de trois chênes de gros diamètre bordant l'autoroute a été observé au sud ouest ainsi que deux autres gros chênes au nord ouest. D'expérience, on peut dire que les vieux arbres forment des micro écosystèmes riches intéressants à conserver, autant pour leur valeur patrimoniale que pour leurs intérêts écologiques : pouvant servir de gîtes pour les oiseaux tels que les chouettes et pics.

Les espèces protégées constituent une contrainte réglementaire pour les variantes du projet.



Cartographie des oiseaux nicheurs et migrateurs/hivernants remarquables - Juillet 2014



Légende

Zone d'étude

— Délimitation

Réseau hydrographique

--- Ruisseau intermittent

Données Oiseaux nicheurs Biotopie

- Bondrée apivore
- Grosbec casse-noyaux
- Linotte mélodieuse
- Pic mar
- Vanneau huppé
- Torcol fourmilier

Données Oiseaux migr./hiv. Biotopie

- ◆ Grue cendrée
- ◆ Pic épichette

Données Oiseaux nicheurs Mélina (2014)

- ★ Engoulevent d'Europe
- ★ Gros bec casse noyaux
- ★ Pouillot siffleur

Amphibiens

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 5 espèces d'amphibiens ont été contactées (observation directe) et une espèce a été contactée par Biotope



Cf. Cartographie des amphibiens et de leurs habitats en page 30

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN*	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, avril 2014
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An IV	An II-III	Art. II	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Grenouille verte	<i>Pelophylax esculenta</i>	An V	An III	Art. V	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	An IV	An II-III	Art. II	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Biotope, 2011
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	An III	Art. III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014

* Art II : protection de l'espèce et domaine vital / Art III : protection de l'espèce uniquement

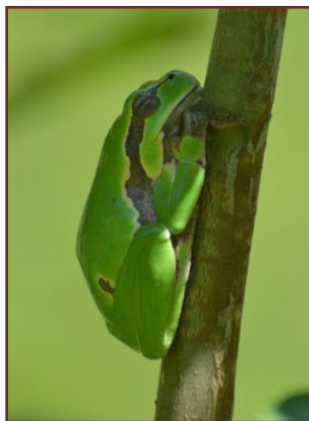


Figure 6 : Rainette verte
(Source Mélica, 2014)

Biotope avait contactée toutes les espèces du site d'étude. 6 espèces protégées au niveau national (PN) ont été contactées sur la zone d'étude mais sont néanmoins considérées relativement communes à l'échelle du territoire étudié. **Il est important de noter que deux espèces (rainette verte et grenouille agile) bénéficient d'une protection de leur milieu.**

Au regard des espèces remarquables connues sur le territoire d'étude, les milieux de la zone d'étude ne semblent pas potentiellement favorables à d'autres espèces remarquables (espèces protégées au niveau national ou inscrites en liste rouge nationale ou régionale).

La zone d'étude comporte des habitats favorables au développement ainsi qu'à la reproduction des amphibiens, notamment des étangs et des mares temporaires. Au cours de ces prospections, les habitats favorables terrestres et de reproduction des amphibiens ont été déterminés.

Ce groupe présente une contrainte réglementaire pour les variantes du projet.



Sur l'ensemble de la zone d'étude, 5 espèces de reptiles ont été contactées (observation directe).



Cf. Cartographie des reptiles et de leurs habitats potentiels en page 33

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN*	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	An IV	An III	Art II	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An IV	An II	Art II	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	-	An II	Art II	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	An III	Art III	LC	LC	-	Faible	Mélica, mai 2014
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	-	An III	Art IV	LC	LC	-	Faible	Mélica, avril 2014

* Art II : protection de l'espèce et domaine vital / Art III : protection de l'espèce uniquement

Le bureau d'études Biotopie a contacté toutes ces espèces. 5 espèces protégées au niveau national (PN) ont été contactées sur la zone d'étude mais sont néanmoins considérées relativement communes à l'échelle du territoire étudié.

La population de couleuvre à collier semble relativement faible (1 contact), localisée au nord ouest de la zone d'étude (présence de boisement correspondant à un zone-refuge favorable).

La population de lézard des murailles est bien représentée (> 15 individus contactés), répartie sur la zone d'étude (présence en lisière forestière, en haut de talus autoroutiers, abords des chemins favorables à ses zones-refuges). Cette espèce a été peu contactée lié aux milieux prospectés (grande proportion de milieux forestiers). Cette espèce n'a pas été cartographiée.

Le lézard vert est bien représenté (> 15 contacts) sur l'ensemble de la zone d'étude, généralement cantonné aux abords des chemins ou en haut de talus autoroutiers.



Figure 7 : Orvet fragile
(Source Mélica, 2014)

L'orvet fragile est peu représenté (> 3 contacts) sur l'ensemble de la zone d'étude, généralement cantonné aux milieux forestiers et aux milieux herbeux.

La population de vipère aspic est faiblement représentée sur l'ensemble de la zone d'étude, généralement cantonné aux landes à fougères et lisières forestières. Un individu a été observé au sud-est de l'autoroute.

Au regard des espèces remarquables connues sur le territoire d'étude, les milieux de la zone d'étude ne semblent pas potentiellement favorables à d'autres espèces remarquables (espèces protégées au niveau national ou inscrites en liste rouge nationale ou régionale).

La zone d'étude comporte des habitats favorables au développement des reptiles, notamment les habitats aquatiques (étangs, ruisseaux et mares temporaires) et terrestres (lisières forestières et forêts, haies, landes et fruticées, milieux ouverts secs ou herbeux). Au cours de ces prospections, les habitats favorables terrestres et aquatiques des reptiles ont été déterminés.

Ce groupe présente une contrainte réglementaire pour les variantes du projet.



Insectes

Plusieurs groupes ont fait l'objet d'inventaires précis sauf les orthoptères liés à la précocité des inventaires de terrain réalisés. Les espèces à fort enjeu patrimonial (espèces protégées au niveau national et inscrites en annexe II de la Directive Habitats) ont été recherchées en priorité.

Deux espèces à fort enjeu patrimonial ont été observées : la laineuse du prunellier (papillon de nuit) et le sympétrum jaune d'or (libellule). Deux espèces à enjeu modéré ont été aussi identifiées : la leste dryade (libellule), le Miroir (papillon de jour). Neuf espèces remarquables dont 6 espèces de papillons, 2 espèces de libellules et un coléoptère.



Cf. Cartographie des insectes remarquables et protégées en page 40

Les rhopalocères (papillons de jour)

16 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>	-	-	-	LC	-	-	Modéré	Mélica, juillet 2014
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Piérade du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	-	Det.	Faible	Biotopie, 2011
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	-	LC	-	Det.	Faible	Biotopie, 2011
Petit sylvain	<i>Limnitis camilla</i>	-	-	-	LC	-	Det.	Faible	Biotopie, 2011
Satyre	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, mai 2014
Sylvain azuré	<i>Limnitis reducta</i>	-	-	-	LC	-	Det.	Faible	Biotopie, 2011
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	-	LC	-	Det.	Faible	Mélica, juillet 2014
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014

5 espèces sont déterminantes ZNIEFF dans le département du Centre et donc considérées comme patrimonial. Plusieurs individus de tabac d'Espagne ont été observés à l'ouest de l'autoroute (nord et sud). Les espèces inventoriées sont considérées comme ayant un enjeu local de conservation faible. 4 espèces n'ont pas été observées lors de nos prospections. Le bureau d'études Biotopie a observé sur leur fuseau d'étude environ 35 espèces de papillons de jour. Concernant la zone d'étude, 12 espèces sur 16 avaient déjà été observées par Biotopie sauf l'amaryllis, le satyre, le tircis et le vulcain.

Biotopie a évalué l'espèce Miroir (*Heteropterus morpheus*) comme espèce patrimoniale à l'échelle régionale présentant un enjeu fort.

Notons que, d'après les connaissances actuelles, cette espèce est relativement présente sur presque toute la moitié occidentale du territoire national mais localisée.

D'après le site internet Faune-Cher (consultée le 29/07/14), actuellement l'espèce est localisée dans 16 communes sur 290. Sur le département, il existe peu de données sur cette espèce malgré l'évolution de la connaissance de sa répartition depuis 2000 (Lafranchis T.). La répartition de cette espèce reste encore mal connue ; l'espèce reste assez rare.

D'après les observations réalisées, la population paraît peu représentée sur la zone d'étude (> 5 individus), généralement cantonné aux lisières forestières humides.

Ce papillon est donc considéré comme remarquable présentant un enjeu local modéré.

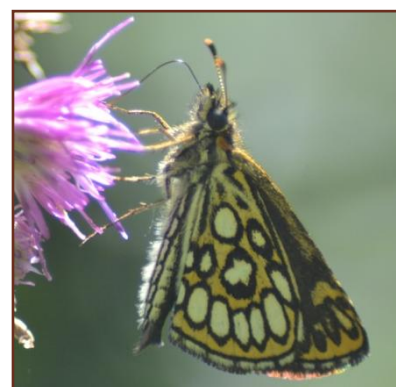


Figure 8 : Miroir (*Heteropterus morpheus*)
(Source Mélica, 2014)

Ce groupe ne présente pas de contrainte réglementaire pour les variantes du projet.

Les hétérocères (papillons de nuit)

10 espèces ont été observées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN*	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Bombyx à livrée	<i>Malacosoma neustria</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Bombyx du Trèfle	<i>Lasioampa trifolii</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Biotope, 2011
Ecaille du sénécon	<i>Tyria jacobaeae</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Ecaille villageoise	<i>Epicallia villica</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Ecaille-martre	<i>Arctia cja</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, mai 2014
Hibernie défeuillante	<i>Erannis defoliaria</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Laineuse du Prunellier	<i>Erigaster catax</i>	An II - IV	An II	Art II	-	-	Det.	Fort	Mélica, avril 2014
Pyrale pourpre	<i>Pyrasta purpuralis</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, mai 2014
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, juillet 2014

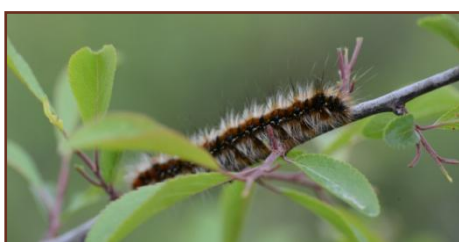


Figure 9 : Chenille de laineuse du prunellier
(Source Clapot S., 2014)

La laineuse du prunellier (*Erigaster catax*) représente l'enjeu le plus fort de ce groupe et du site étudié. Elle est protégée au niveau européen et au niveau national.

Le bureau d'études Biotope a localisée un « nid » de Laineuse de prunellier sur un prunellier au nord-est du lieu-dit « Le Fay » et trois chenilles à l'intersection du chemin de l'Alouette et de l'autoroute (coté ouest).

Une chasse nocturne à cet endroit a permis à Biotope de confirmer la présence de cette espèce sous forme d'imago (adulte) le 13/10/11.

Tout le site d'étude a été minutieusement parcouru ainsi que les milieux susceptibles d'héberger cette espèce en avril 2014 lors de la présence des nids.

Deux nids ont été identifiés et cartographiés toujours coté ouest de l'autoroute en avril 2014.

Les autres espèces n'ont pas été identifiées par Biotope et représentent un faible enjeu. Notons que la zygène de la Filipendule a été observée à l'ouest de l'autoroute (accouplement).

Une chenille d'hibernie défeuillante, d'écaille du sénécon / martre, de bombyx du trèfle ont été observées au sud-ouest de l'autoroute. Un nid de bombyx à livrée a été observé aussi à cet endroit.

Une chenille d'écaille villageoise a été observée à l'est de l'autoroute.



Figure 10 : Ecaille du Sénécon
(Source Mélica, 2014)

L'espèce laineuse du prunellier présente une contrainte réglementaire pour certaines variantes du projet.

Les libellules

13 espèces ont été observées sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	-	-	-	NT	NT	Det.	Modéré	Mélica, juillet 2014
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	-	NT	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>	-	-	-	NT	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Orthetrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Sympétrum jaune d'or	<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	-	-	VU	RE	Det.	Fort	Mélica, juillet 2014
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014

9 espèces sur 13 ont été observées sur le site d'étude par Biotope sauf la leste dryade, la leste sauvage, la petite nymphe au corps de feu et le sympétrum jaune d'or.

Deux espèces présentent un enjeu autre que faible sur la zone d'étude. **L'une, la leste dryade (*Lestes dryas*) est potentiellement menacé et déterminante ZNIEFF Centre.** Plusieurs individus en chasse ont été observés sur le bassin de rétention le plus à l'ouest du site d'étude.

L'autre, le sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*) est considéré comme vulnérable au niveau national, disparue de la région centre et est aussi déterminante ZNIEFF Centre. Un individu mâle en chasse a été observé sur l'ancien étang de pêche (sud-est de la zone d'étude) et sur l'étang au sud ouest de l'autoroute.

Les espèces agrion élégant (*Ischnura elegans*) et petite nymphe au corps de feu (*Pyrrosoma nymphula*) ont été observées en tandem, on peut donc supposer que l'espèce se reproduit sur cet ancien étang de pêche (sud-est de la zone d'étude).

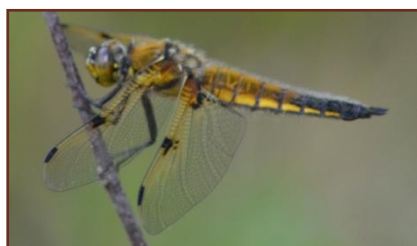


Figure 11 : Libellule à quatre taches
(Source Mélica, 2014)

Un seul individu de libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) a été observé.

Plusieurs individus d'anax empereur (*Anax imperator*) ont été observés de part et d'autre de la zone d'étude en chasse au dessus des masses d'eaux.

Plusieurs individus jeunes de sympétrum strié (émergence) au sud-ouest de l'autoroute ont été observés, d'autres individus adultes chassaient autour de l'étang ou près des lisières forestières.

Ce groupe ne présente pas de contrainte réglementaire pour les variantes du projet.

Les orthoptères

5 espèces ont été observées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Criquet des clairières	<i>Chrysocraon dispar</i>	-	-	-	4 (LC)	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	4 (LC)	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	-	4 (LC)	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	4 (LC)	LC	-	Faible	Mélica, juillet 2014
Éphippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	-	-	-	3 (NT)	NT	-	Modéré	Biotope, 2011

Plusieurs contacts auditifs et visuels ont été réalisés sur les espèces observées, aucune des espèces contactée ne présente d'intérêt patrimonial.

3 espèces ont été observées par Biotope dont le criquet des clairières (*Chrysocraon dispar*), la grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et l'éphippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*). **Cette dernière est considérée comme potentiellement menacé. Un enjeu modéré lui a été attribué.**

Un individu a été observé par Biotope dans la zone d'étude (deux autres ont été observés par ailleurs).

Ce groupe ne présente pas de contrainte réglementaire pour les variantes du projet.

Les coléoptères

6 espèces de coléoptères ont été observées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN	LRn	LRr	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Carabe doré	<i>Carabus auratus</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Carabe problématique	<i>Carabus problematicus</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Crache-sang	<i>Timarcha tenebricosa</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Géotrupe des bois	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Hanneton commun	<i>Melolontha melolontha</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014
Lamie tisserand	<i>Lamia textor</i>	-	-	-	-	-	Det.	Faible	Mélica, avril 2014

L'espèce carabe doré avait déjà été observée par Biotope.

L'espèce lamie tisserand est considérée comme espèce déterminante ZNIEFF Centre, un enjeu faible lui a été attribué. Cet enjeu lui a été attribué car cette espèce a une répartition régionale et départementale mal connue. Un individu a été observé à l'ouest de l'autoroute au niveau des bassins de rétention.

De nombreux individus de géotrupe des bois ont été observés ainsi que plusieurs de carabe problématique et de carabe doré.



Figure 12 : Lamie tisserand
(Source Mélica, 2014)

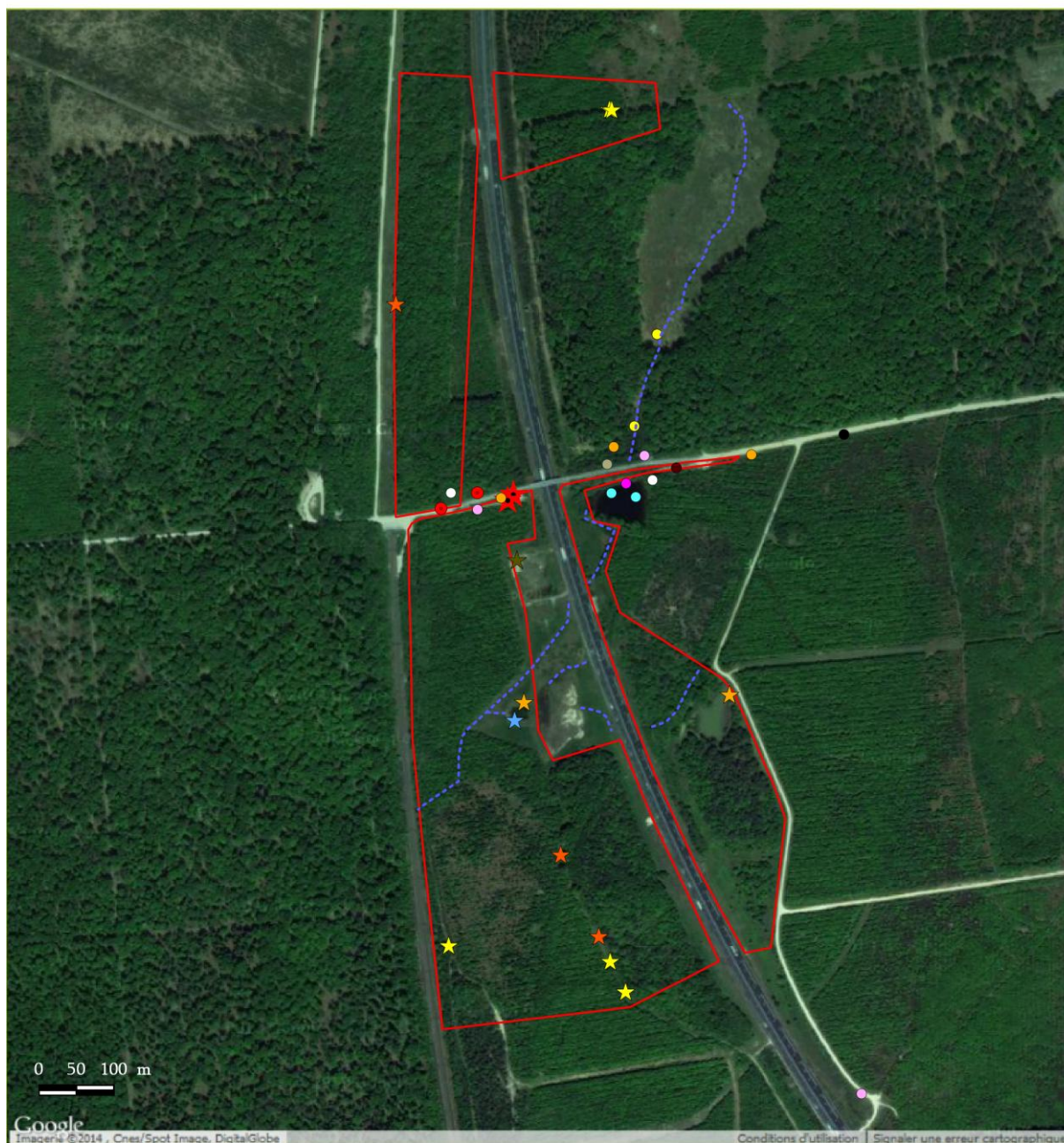
Les coléoptères saproxylophages protégés comme le grand capricorne ou le lucane cerf-volant n'ont pas été observée sur la zone d'étude (individus adultes, larves ou indices de présence).

On notera qu'un alignement de trois chênes de gros diamètre bordant l'autoroute a été observé au sud ouest ainsi que deux autres gros chênes au nord ouest. D'expérience, on peut dire que les vieux arbres forment des micro écosystèmes riches intéressants à conserver, autant pour leur valeur patrimoniale que pour leurs intérêts écologiques : certaines parties des vieilles branches mortes peuvent être utilisées par des insectes saproxylophages, Aucune trace de ces insectes n'a été observés toutefois ces arbres sont des habitats potentiels pour ces insectes.

Ce groupe ne présente pas de contrainte réglementaire pour les variantes du projet.



Cartographie des insectes remarquables et protégés - Juillet 2014



Légende			
Zone d'étude	Données Biotope	Données Mélica (2014)	
 Délimitation	● Agrion orangé	★ Laineuse du prunellier	
Réseau hydrographique	● Criquet pansu	★ Lamie tisserand	
--- Ruisseau intermittent	● Ephippigère des vignes	★ Leste dryade	
	● Flambé	★ Miroir	
	● Grand Capricorne	★ Sympétrum jaune d'or	
	● La Grande Tortue	★ Tabac d'Espagne	
	● L'Agrion mignon		
	● Lucane Cerf-Volant		
	● Miroir		
	○ Petit sylvain		
	● Sylvain azuré		
	● Mélitée du plantain		
	● Laineuse du prunellier		

Crustacés

Sur le site d'étude, une espèce a été contactée et n'a pas fait l'objet d'une cartographie.
Cette espèce n'a pas été contactée par Biotope, cependant l'enjeu est faible.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN	LR _{nN}	LR _r	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Écrevisse américaine	<i>Orconectes limosus</i>	-	-	-	-	-	-	Faible	Mélica, avril 2014

Plusieurs individus ont été observés au sud-est de l'autoroute sur la zone d'étude dans l'ancien étang de pêche. Cette espèce est considéré comme allochtone invasive.

Ce groupe ne présente pas de contrainte réglementaire pour les variantes du projet.

Poissons

Sur le site d'étude, 2 espèces de poissons ont été observées et n'a pas fait l'objet d'une cartographie. Aucune de ses espèces n'avait été observée par Biotope, cependant les enjeux restent faibles.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	CB	PN	LR _{nN}	LR _r	ZNIEFF Centre	Enjeu	Auteur / Dernière date d'observation
Carpe	<i>Cyprinus sp.</i>	-	-	-	-	NA	-	Faible	Mélica, mai 2014
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	-	-	-	-	NA	-	Faible	Mélica, avril 2014

Les carpes sont présentes au sud-est de l'autoroute sur la zone d'étude dans l'ancien étang de pêche.

Plusieurs individus ont été observés.

La perche soleil a été observée dans un cours intermittent sous couvert forestier au sud-ouest de l'autoroute sur la zone d'étude. Plusieurs individus de petite taille ont été capturés au filet dans des gouilles d'eau. Toutes deux sont des espèces allochtones.



Figure 13 : Perche soleil
(Source Mélica, 2014)

Ce groupe ne présente pas de contrainte réglementaire pour les variantes du projet.

Conclusion sur la faune

La zone d'étude est favorable à la fonctionnalité de nombreuses espèces faunistiques protégées ou remarquables notamment concernant le groupe des insectes (libellules, papillons diurnes et nocturnes), des oiseaux de milieux arborés/arbustifs et des mammifères forestiers / aquatiques.

<i>Faune - Enjeu</i>			
<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
		X	

3.4 Valeur fonctionnelle de la zone d'étude

La zone d'étude présente une valeur fonctionnelle certaine, comportant un réseau de corridors écologiques développé favorable aux échanges et transferts faunistiques.

Au niveau régional, la zone d'étude fait partie du SRCE (Schéma du Régional de Cohérence Ecologique). Elle fait partie intégrante de la Sologne identifiée comme zone nodale d'intérêt supra-régional (ou réservoir de biodiversité) du continuum forestier.

Le tableau suivant présente les principales fonctionnalités des habitats de la zone d'étude en fonction des groupes d'espèces rencontrées.

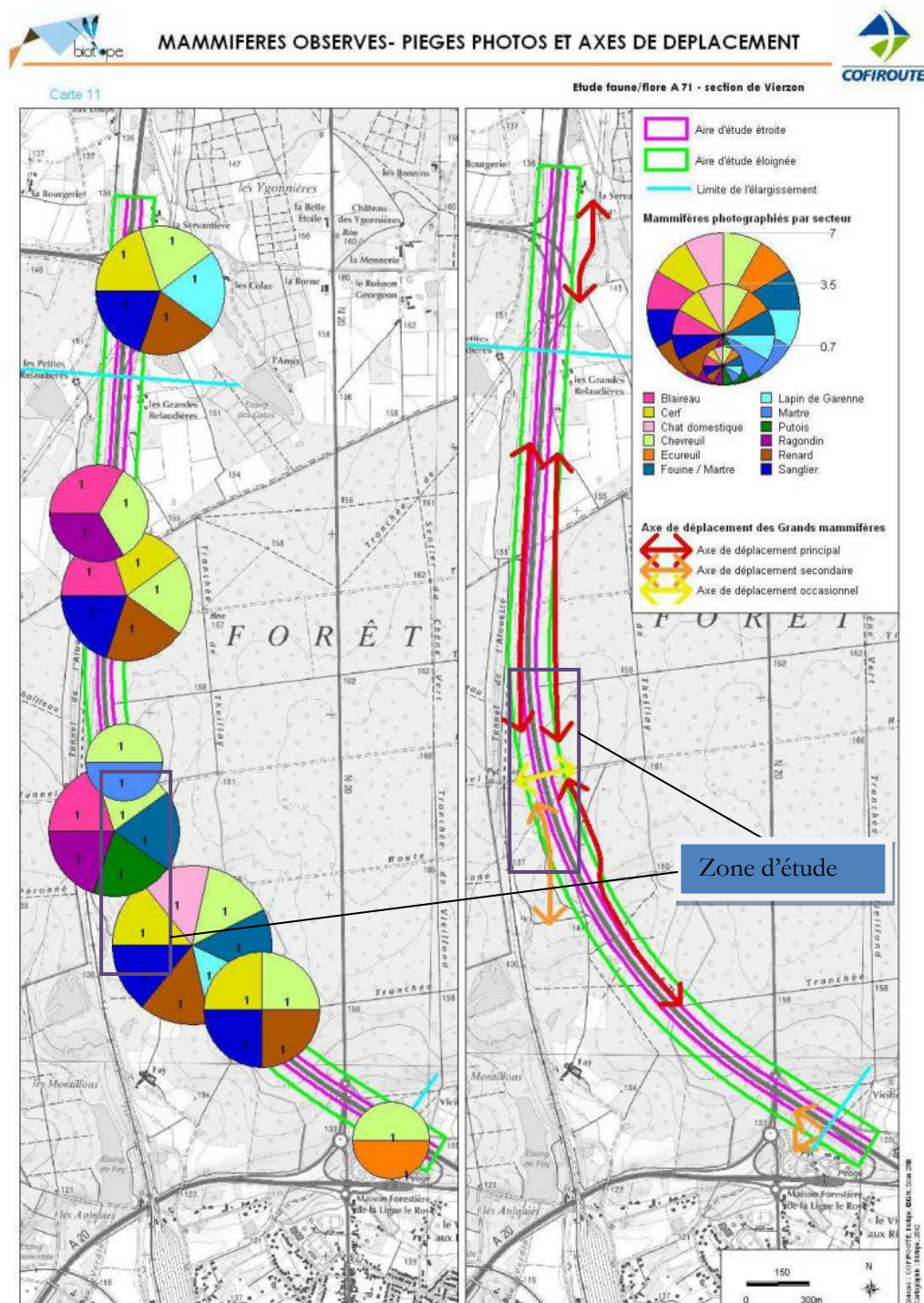
Habitats	Flore	Mammifères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Crustacés	Poissons
Les colonies d'utriculaires	-	S + A + C	C + A + R	S + C + A + R	A + C	S + C + A + R	S + C + A + R	-
La végétation amphibie des bordures d'étangs	-	S + A + C	C + A + R	S + C + A + R	A + C	S + C + A + R	S + C + A	-
Les tapis de Potamots nageants	-	S + A + C	C + A + R	S + C + A + R	A + C	S + C + A + R	S + C + A	-
La végétation des bords de bassins de décantation	F	S + A + C	C + A + R	S + C + A + R	A + C	S + C + A + R	S + C + A	-
La friche prairiale fraîche acidiphile	F	S + A + C	A	S + A + C	A	S + C + A + R	C	-
La saulaie arbustive	-	S	A	S + A + C	S	S + C + A + R	C	-
Ronciers	-	S	S + C + A + R	S + A + C	S + A + C	S + C + A + R	C	-
Les fourrés à Genêt à balai	-	S	S + C + A + R	S + A + C	S + A + C	S + C + A + R	C	-
Les fourrés à Ajonc d'Europe	-	S	S + C + A + R	S + A + C	S + A + C	S + C + A + R	C	-
Les peuplements monospécifiques de Fougères aigle	-	S	S + A + C	S + A + C	S	S + C + A + R	C	-
La chênaie acidiphile	F	S + C + A + R	S + C + A + R	S + A + C	S + C + A + R	S + C + A + R	C	-
La hêtraie-chênaie acidiphile à Houx	F	S + C + A + R	S + C + A + R	S + A + C	S + C + A + R	S + C + A + R	C	-
Les plantations de résineux	-	C	S + A + C	S + A + C	-	S + C + A + R	C	-
Les zones anthropisées	-	C	(A)	(A)	(A + C)	S + C + A + R	C	-

Légende :

- **F** : développement de Flore d'intérêt patrimonial,
- **S** : zones de Sureté (abris, caches, refuges, gites),
- **C** : Corridor biologique (déplacement),
- **A** : zones d'Alimentation (dont secteurs de chasse des prédateurs),
- **R** : zones de Reproduction.

L'ensemble de la zone d'étude est favorable aux déplacements de grands et petits mammifères. En l'absence de passage fonctionnel, les déplacements se font parallèlement à l'autoroute.

Biotope a réalisé une cartographie complète des axes de déplacements des mammifères (cf. carte suivante extraite de l'étude Etude faune/flore sur l'autoroute A71 - Section A71 à Vierzon (entre les bifurcations de l'A85 et l'A20) – Atlas cartographique, mai 2013).



Amphibiens

Les mares temporaires et ornières forestières constituent un réseau de d'habitats relais de type « pas japonais » permettent leur déplacement et la dispersion des individus.

Le ruisseau intermittent agit comme un corridor permet le déplacement et la dispersion des individus. Cela est bien visible (cf. carte page 30), la plupart des observations des amphibiens est réalisé auprès des habitats aquatiques. Ces habitats sont aussi des lieux de reproduction en lien direct avec leur habitat terrestre forestier.

Reptiles

Les reptiles bénéficient d'un corridor constitué des talus autoroutiers, des lisières forestières, des boisements (orvet), des haies et des bords de chemins, des landes et de la voie ferrée (à proximité du site d'étude). Ces habitats leur permettent de se déplacer et de se disperser.

Le ruisseau intermittent agit comme un corridor permet le déplacement et la dispersion des individus, notamment la couleuvre à collier.

4. Enjeux écologiques sur la zone d'étude

Le secteur d'étude concerné par le projet présente une valeur patrimoniale relativement importante, en raison notamment de la présence de la laineuse du prunellier et de la grande sanguisorbe. Le tableau suivant synthétise les enjeux écologiques de l'ensemble de la zone d'étude.



Cf. Carte des enjeux écologiques à la page suivante, les enjeux faibles n'ont pas été cartographiés pour des raisons de lisibilité.

THÉMATIQUE	HABITATS / ESPÈCES À PROTECTION STRICTE	ESPÈCES PATRIMONIALES	COMMENTAIRES
HABITATS	Colonies d'utriculaires	-	3 habitats d'intérêt européen dont les 2 premiers remarquables localement
	Végétation amphibie des bordures d'étangs		
	Hêtraie-chênaie acidiphile à Houx		
FLORE	Grande sanguisorbe	-	1 espèce protégée à enjeu fort et 2 espèces à enjeu modéré remarquable localement
		Asphodèle blanc	
		Héléocharis à une écaille	
MAMMIFÈRES	Ecureuil roux	-	3 espèces protégées national Une espèce à enjeu modéré
	Chat forestier		
	Campagnol amphibie	-	
OISEAUX	28 espèces communes	-	4 espèces nicheuses potentielles à enjeu modéré sur la zone d'étude (LRn et LRr) 21 espèces protégées nationalement mais communes sur le territoire
	Pouillot siffleur		
	Linotte mélodieuse	Engoulevent d'Europe	
	Torcol fourmilier		
CHIROPTÈRES	-	-	Présence d'espèce protégée et de gîte potentiel (cf. étude Biotope)
AMPHIBIENS	Crapaud commun Grenouille agile Grenouille verte Rainette verte Triton palmé Salamandre tachetée	-	6 espèces protégées à l'échelle nationale mais commune sur le territoire. Aucune espèce remarquable identifiée sur la zone d'étude
REPTILES	Lézard vert Vipère aspic Orvet fragile Lézard des murailles Couleuvre à collier	-	5 espèces protégées à l'échelle nationale mais communes sur le territoire. Aucune espèce remarquable identifiée sur la zone d'étude
INSECTES	-	Miroir	1 espèce à enjeu modéré, assez rare sur le territoire
		Flambé	3 espèces communes à l'échelle du territoire
		Mélitée du plantain	
		Petit sylvain	
	Laineuse du prunellier		1 espèce protégée et patrimoniale à enjeu fort
	-	Leste dryade	2 espèces patrimoniales assez rare à très rare sur le territoire
		Sympétrum jaune d'or	
		Lamie tisserand	1 espèce patrimoniale peu commune

LÉGENDE

Enjeu local de conservation faible	Enjeu local de conservation fort
Enjeu local de conservation modéré	Enjeu local de conservation très fort
En gras : Habitats ou espèces d'intérêt communautaire (An I et AN II DH – An I DO)	



ANNEXES

1. Protocole technique et méthodologique de l'étude

1.1 Analyse bibliographique

L'état initial de la zone d'étude a été appréhendé en fonction des études déjà réalisées sur le territoire étudié et de la photo-interprétation des orthophotoplans, ainsi que des cartes IGN.

Le contexte écologique de la zone d'étude est présenté selon les données environnementales et la bibliographie disponible. Les organismes et documents suivants ont été consultés :

- DREAL Centre (site internet),
- CEN Centre (site internet),
- Base de données CBNBP (site internet).
- BIOTOPE, Etude Faune/Flore A71 – Section de Vierzon, Mai 2013 (document PDF)

1.2 Inventaires et classement en faveur du patrimoine naturel

Ce chapitre présente les espaces naturels remarquables sur le territoire étudié, *i.e.* sur la zone d'étude du projet et sa périphérie. Seules les zones remarquables comportant une connexion fonctionnelle potentiellement significative avec la zone du projet sont détaillées précisément.

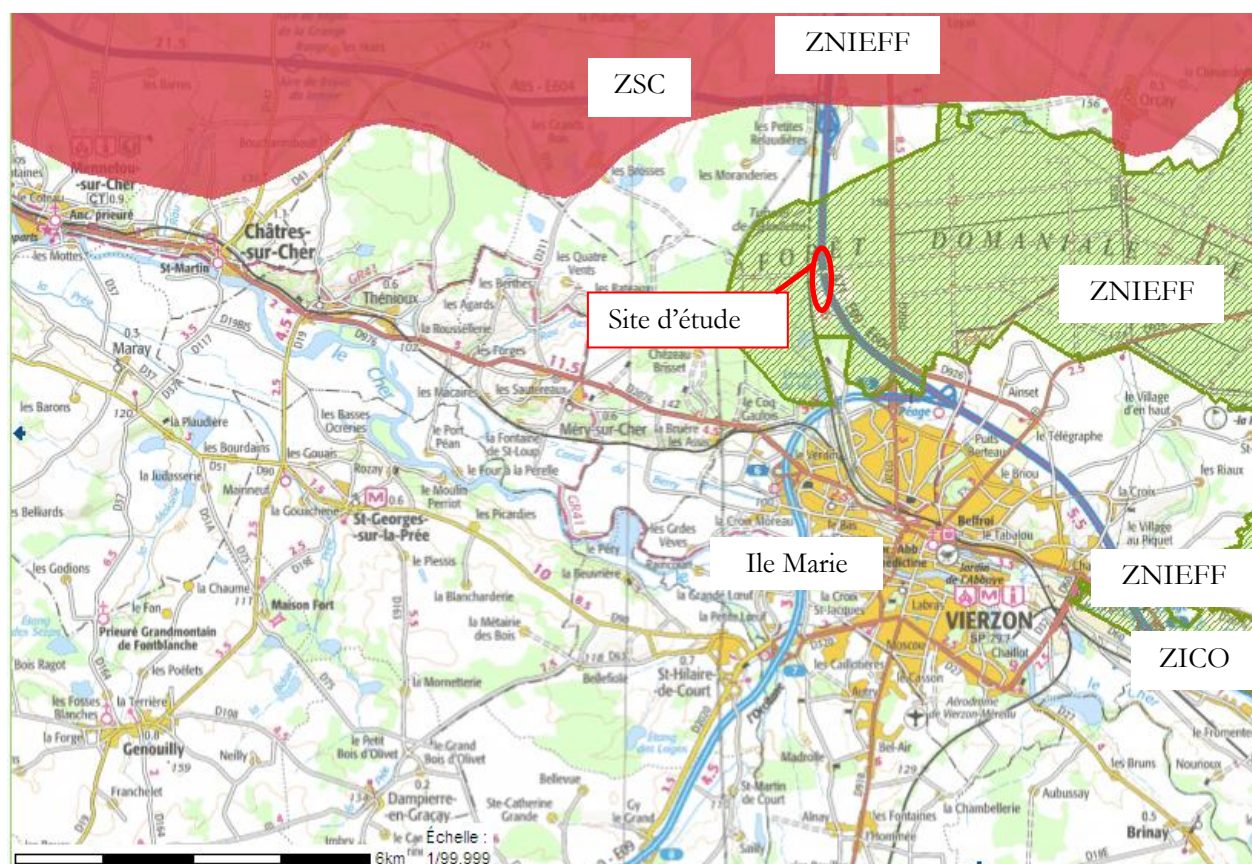
Le tableau suivant rend compte de la situation du périmètre de l'opération vis-à-vis des autres zonages et inventaires du patrimoine naturel identifiés par la DREAL Centre et par le CEN.

Types de zonages / inventaires du patrimoine naturel	Distance du projet
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2402001 « Sologne »	3,5 km au nord (polygone rouge)
Espace naturel préservé « Ile Marie » à Vierzon géré par le CEN	5km au sud
ZNIEFF de type II « Forêts domaniales de Vierzon - Vouzeron ».	inclus
ZNIEFF de type II « Vallée de l'Yèvre de Bourges à Vierzon »	5 km au sud-est
ZNIEFF de type I n°240031088 « Etang de la Fregeollière »	5 km au nord
ZICO « Vallée de l'Yèvre »	5 km au sud-est

Légende concernant le degré de relation fonctionnelle entre le projet et les zones remarquables du territoire

NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT
-----	--------	--------	------

Ces zones s'inscrivent dans un contexte totalement différent du périmètre de l'opération à l'exception de la ZNIEFF de type II « Forêts domaniales de Vierzon - Vouzeron ». Les autres zonages ont peu de continuité et de lien avec la zone du projet. La carte suivante présente les différents zonages.



Source : DREAL Centre

1.3 Prospections de terrain et inventaire faune - flore

La flore

La phase de préparation des inventaires de terrain est initiée lors de l'analyse bibliographique afin d'orienter les prospections : la consultation du Scan25® de l'IGN donne des informations sur le relief, sur le réseau routier ou sur le réseau hydrographique. L'analyse de l'orthophotoplan à une échelle fine permet de définir les grands ensembles (milieux ouverts, massifs forestiers, haies,...) et de mettre en avant les secteurs plus spécifiques (zones écorchées, mares, ...).

La consultation de l'étude réalisée par Biotope (*Étude faune/flore sur la section A71 à Vierzon entre les bifurcations de l'A85 et l'A20* - mai 2013) et notamment les pointages d'espèces patrimoniales orientent les recherches spécifiques pour ces espèces.

L'identification et la caractérisation des habitats s'appuie sur des relevés phytosociologiques sigmatistes simplifiés réalisés dans des zones homogènes d'un point de vue floristique et écologique.

Dans le cadre de cette étude, deux passages ont été effectués afin de recouvrir au maximum les cycles vitaux des espèces végétales tant précoces que tardives. Un calendrier en page 49 détaille les sessions de terrain programmées par nos équipes.

L'étude de la végétation se base sur une identification des espèces végétales (plusieurs ouvrages de référence utilisés). Lorsque leur détermination n'est pas possible sur le terrain, des échantillons d'espèces végétales sont prélevés en vue de leur détermination ultérieure. Un pointage GPS et une série de photographies sont associés à chaque relevé.

Les espèces végétales des annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, protégées aux niveaux international, européen, national, régional ou départemental ; celles inscrites sur des listes rouges et présentant un statut de conservation ainsi que les espèces bénéficiant d'un plan national d'actions, les espèces dites déterminantes ZNIEFF, ... font l'objet d'une recherche prioritaire, systématique et quantifiée. Leur localisation est géoréférencée par pointage GPS.

Enfin, toute espèce invasive est également quantifiée et géolocalisée.

La liste des espèces est réalisée par strate (arborescente, arbustive, herbacée) et consignée dans des fiches signalétiques (voir exemple en page 46). Chaque espèce se voit attribuer un coefficient d'abondance/dominance (voir tableau ci-après).

Coef.	Signification en termes d'abondance et de dominance
i	Espèce représentée par un individu unique
+	Espèce peu ou très peu abondante, recouvrement très faible
1	Espèce abondante, mais avec un faible recouvrement ou assez peu abondante avec un recouvrement plus grand, compris entre 1 et 5 %
2	Espèce très abondante ou à recouvrement comprise entre 5 % et 25 % de la surface
3	Espèce à recouvrement compris entre 25 % et 50 % de la surface, et d'abondance quelconque
4	Espèce à recouvrement compris entre 50 % et 75 % de la surface, et d'abondance quelconque
5	Espèce à recouvrement $\geq$ 75 % de la surface, et d'abondance quelconque

(d'après Bouillet, 1999)

L'ensemble des habitats est cartographié, qu'ils soient d'intérêt communautaire ou non, afin d'appréhender leurs fonctionnalités, leurs évolutions et leurs potentialités. Pour les habitats d'intérêt communautaire, chaque unité identifiée est caractérisée selon le niveau de précision maximal, niveau de l'association, de l'alliance ou de l'habitat élémentaire tel que décrit dans les Cahiers d'habitats s'il est plus précis.

Voir la méthodologie retenue pour les complexes d'habitats au chapitre: Cartographie en page 50.

Les habitats ponctuels sont également pris en compte. Pour chaque habitat une série de photographies est réalisée, géoréférencée et intégrée au rapport.



Date :
Relevé n° :

Obs. :

Strate	Espèce	Coef. BB/ Nb pieds	Strate	Espèce	Coef. BB/ Nb pieds

La faune (hors chiroptères)

La phase de préparation des inventaires de terrain est initiée lors de l'analyse bibliographique afin d'orienter les prospections. La lecture de l'étude réalisée par Biotopie en mai 2013 a permis d'orienter les prospections, de cibler les enjeux et d'espèces susceptibles d'être rencontrées.

Par la suite, les inventaires suivants ont permis d'identifier les groupes faunistiques selon un protocole strict :

 L'inventaire des **mammifères** s'est basé sur l'observation directe des animaux (au crépuscule ou en début de soirée), complétée par la recherche de traces et d'indices de présence (terriers, nids, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas, ...) et/ou de points d'écoutes nocturnes (ruts, cris, ...). De nuit, l'utilisation d'un phare portatif a permis d'optimiser certaines observations en milieu ouvert telles que les prairies;

 L'inventaire des **oiseaux** s'est basé sur l'étude de l'avifaune nicheuse.

L'étude de l'avifaune se déroule par inventaire des contacts visuels et auditifs (observations directes et écoutes des chants).

Afin de couvrir le site d'étude, un inventaire basé sur une prospection aléatoire a été réalisée dans chaque type d'habitat.

Les sessions de terrain se déroulent tôt le matin en ce qui concerne les passereaux et se poursuivent en journée pour les rapaces. Des sessions sont également réalisées en soirée dans les zones favorables aux espèces ayant des mœurs diurnes comme l'Engoulevent d'Europe et la Chouette hulotte.

Dans la mesure du possible, le statut de chaque espèce sur le site d'étude (de passage, nicheur certain, nicheur probable, ...) a été évalué sur la base des critères utilisés dans les atlas de répartition (période d'observation, comportement, indices de reproduction, ...).

 L'inventaire des **reptiles** s'est basé sur l'observation directe des squamates (serpents et lézards, orvets) et/ou des testudines (tortues), généralement en matinée par temps chaud, dans les micro habitats favorables (talus ensoleillés, pierres, tôles, tas de bois, souches, murets, lisières, ...). Ceci a été complété par la recherche d'indices de présence (mues, ...) et par l'identification de spécimens écrasés sur les infrastructures routières.

Ces prospections se sont effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Les prospections ont visé aussi à définir les habitats favorables à leur développement, à leur insolation ou leur refuge.

🦎 L'étude des **amphibiens** se sont basés sur des prospections nocturnes et diurnes par inventaires de contacts auditifs et visuels (détermination des adultes, larves, œufs). Les prospections diurnes ont permis d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d'eaux stagnantes ou faiblement courantes) et de déterminer le domaine vital des espèces. Les investigations nocturnes ont été réalisées pour observer les **déplacements** et déterminer la présence d'espèces discrètes (observations directes et écoutes de chants). Les recherches ont été effectuées généralement la nuit, lors d'épisodes pluvieux, durant la période d'activité optimale des adultes actifs ou plus tard en saison lors du développement des larves.

🦋 Concernant les **insectes**, espèces représentatives de la qualité des milieux naturels, les groupes suivants ont été inventoriés :

- l'inventaire des **rhopalocères** (papillons de jour) a été effectué par prospection " à vue " sur l'ensemble du site, avec capture-relâcher au filet pour identification (si nécessaire). Dans la mesure du possible, les chenilles et les informations connexes qui s'y rapportent (plantes hôtes, cocons, ...) ont été prises en compte dans l'inventaire. Le comportement des adultes en vol a été également noté lorsqu'il apporte une indication sur le statut local de l'espèce (accouplement, ...).
- l'inventaire des **odonates** (libellules et demoiselles) a été réalisé " à vue " au sein des points d'eau et berges, et par capture au filet des adultes (puis relâcher). Les milieux secondaires (ex : prairies, vergers, lisières, ...), même éloignés de l'eau, ont été aussi prospectés avec la même méthode. Ces milieux jouent en effet un rôle important dans le cycle vital des libellules ("maturation ", chasse). Le comportement des imagos a été noté (parade nuptiale, tandem, copulation, ponte, comportement territorial, ...) et ont permis de préciser le statut de l'espèce sur le site (reproduction probable ou certaine, migration, ...).
- l'inventaire des **orthoptères** (criquets, sauterelles, grillons et espèces proches) repose sur la détection à la fois visuelle et auditive des espèces. Les milieux ont été prospectés par " chasse à vue " à l'aide d'un filet fauchoir ; lors des heures chaudes et ensoleillées de la journée. Des écoutes crépusculaires et nocturnes ont complétés ces données.
- l'inventaire des **coléoptères saproxylophages** (« scarabées mangeurs de bois ») et de leurs larves, et des **lépidoptères hétérocères** (papillons de nuit) et de leurs chenilles ont fait l'objet de prospections ciblées sur les espèces à statut réglementaire mais sans inventaire précis car cela nécessite un trop grand nombre de passages.

2. Composition de l'équipe

Cette mission a été réalisée par une équipe de deux personnes:

Noms	Spécialités
William TACHON	Faune, pluridisciplinaire (hors chiroptères)
Marie CHAMPAGNE	Flore et habitats

L'équipe d'Améten (traitant de l'étude) nous a secondés sur notre mission.

3. Dates et nature des prospections de terrain

Le choix des périodes de prospection complémentaire ont été réalisées en fonction des cycles biologiques des espèces faunistiques et floristiques afin de maximiser les résultats de terrain.

Les inventaires se sont déroulés sur 3 campagnes (3 journées et 3 nuits) :

Dates et observateurs	Météorologie	Description
23/24 avril 2014 W. TACHON – Mélica S. CLAPOT – Ameten C. PALADEL –Ameten (stagiaire)	Ensoleillé à nuageux (~18°C)	Compléments d'inventaire diurne avifaunistique, entomologique (dont laineuse du prunellier), herpétologique. Compléments d'inventaire nocturne avifaunistique, entomologique, batracologique.
5/6 mai 2014 W. TACHON -Mélica, M. CHAMPAGNE – Mélica G. LAFONT – Ameten (stagiaire)	Couvert, pas de pluie (~16°C)	Compléments d'inventaire diurne avifaunistique, entomologique, mammologique, herpétologique. Compléments d'inventaire nocturne avifaunistique et batracologique. Compléments d'inventaire floristiques, recherche de la flore patrimoniale.
16 juillet 2014 W. TACHON – Mélica, M. CHAMPAGNE - Mélica	Ensoleillé, pas de vent, fortes chaleurs (~28°C)	Compléments d'inventaire diurne/nocturne entomologique (libellules, papillons, orthoptères) Compléments d'inventaire floristiques, recherche de la flore patrimoniale.

4. Limites techniques et scientifiques liées aux inventaires de terrain

Les facteurs limitants ou contraintes rencontrés lors des inventaires de terrain sont les suivants :

- la difficulté d'accès à certains secteurs (fourrés trop fermés, sous-bois inaccessibles, ...) ;
- le défrichement de certains secteurs liés à l'avancée des travaux d'élargissement de l'A71 avant notre expertise;
- le groupe des orthoptères n'a pas l'objet d'un inventaire complet car ce groupe étant encore majoritairement en stade juvénile pendant les périodes de terrain.
- la recherche des exuvies des libellules n'a pas été réalisée, lié aux mauvaises conditions climatiques avant les prospections (plusieurs jours de pluie).
- la proximité des aires d'étude avec les voies de circulation de l'autoroute a entraîné une gêne lors des inventaires d'oiseaux (perturbation de l'écoute des chants d'oiseaux).
- la difficulté de déterminer de façon sûre certaines espèces dont la floraison ou la fructification se réalise en dehors des périodes de prospection.

5. Cartographie

L'ensemble des données récoltées sur le site est restitué dans une base de données géoréférencées utilisables par la suite avec un SIG.

Le système de projection géographique retenu est le Lambert 93.

La phase de numérisation est particulièrement soignée, les formats des données seront compatibles pour être lus et utilisés par le plus grand nombre.

Les données spatiales seront enregistrées sous les formats .SHP. Les données attributaires liées aux données spatiales seront restituées sous les formats .XLS.

L'ensemble des éléments cartographiés est représenté sur une couche unique de polygones. L'ensemble des pointages d'espèces également. La méthode d'observation pour chaque polygone est renseignée dans la table attributaire. Pour les complexes d'habitats, la méthode retenue est **l'unité composite** permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone. L'habitat majoritaire donne son nom à l'unité.

Cette méthode ne sera utilisée que dans des cas où la représentation des habitats individualisés sera jugée impossible.

Les cartographies sont réalisées sur les supports GOOGLE®.

6. Base taxonomique utilisée pour la présentation des espèces

Les espèces sont présentées selon le référentiel TAXREF v7.0 (novembre 2013) du Muséum National d'Histoire Naturelle (référentiels taxonomiques pour la flore et la faune de France métropolitaine, issu de l'Inventaire national du Patrimoine naturel).

7. Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les listes rouges (travaux scientifiques reflétant le statut des espèces rares ou menacées à l'échelle d'un territoire) ainsi que sur les textes réglementaires suivants :

 *À l'échelle européenne :*

- **DO** : Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 modifiée concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive concernant la conservation des oiseaux sauvages), dite "Directive Oiseaux" :
 - > Annexe I (An I) : espèces dont la protection nécessite la mise en place des ZPS (Zones de Protection Spéciales)
- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (directive ayant pour objectif d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), dite "Directive Habitats" :
 - > Annexe I (An I) : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
 - > Annexe II (An II) : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
 - > Annexe IV (An IV) : espèces nécessitant une protection stricte au niveau européen
 - > Annexe V (An V) : espèces dont le prélèvement est soumis à réglementation
- **CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (convention ayant pour but d'assurer la conservation de la flore et de la faune et de leurs habitats naturels) :
 - > Annexe I (An I) : espèces de flore strictement protégées
 - > Annexe II (An II) : espèces de faune strictement protégées
 - > Annexe III (An III) : espèces de faune protégées
 - > Annexe IV (An IV) : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits

 Textes réglementaires à l'échelle nationale (PN) :

- Arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
- Arrêté du 3 mai 2007 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

 Listes scientifiques à l'échelle nationale (LRN) :

- Livre rouge de la flore menacée de France (Muséum National d'Histoire Naturelle, 1995)
- Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (Bigot et *al*, 2009)
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (Comolet-Tirman et *al*, 2008)
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine (Haffner et *al*, 2008)
- Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, 1994)
- Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Sardet & Defaut, 2004)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages de France métropolitaine (Brustel, 2004)

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes :

RE	Disparu de la région (nicheur éteint)	VU	Vulnérable (effectifs en déclin)
CR	En grave danger (très rare)	NT	Quasi-menacé
EN	En danger (rare)	LC	Non concerné

 À l'échelle locale :

- **LR_R** : Livre ou liste rouge des espèces menacées de la région Centre

8. Évaluation écologique des habitats, de la flore et de la faune

Les enjeux écologiques des habitats et des espèces, fondés sur leur statut de protection et de rareté (cf. paragraphe précédent), seront déclinés selon 4 classes d'enjeu de conservation local :

ENJEUX TRÈS FORTS

- habitats d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats),
- habitats naturels (ou secteurs) très fragiles, déterminants et essentiels au développement d'une population d'espèce protégée menacée (statut de protection national),
- espèces microendémiques (aire de répartition tout au plus équivalente à la surface de quelques communes françaises) ou très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, au point qu'elle soit devenue très fragmentée,

ENJEUX FORTS

- habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats),
- secteurs représentatifs favorables au développement d'une espèce protégée présente ou potentiellement présente (statut de protection national et régional),
- espèces endémiques d'une aire relativement restreinte (équivalente à un département ou une région française) ou menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, *i.e.* en cours de régression avérée,

ENJEUX MODÉRÉS

- habitats d'intérêt communautaire dans un état de conservation moyen (Annexe I DH),
- secteurs utilisés pendant une partie du cycle biologique d'une espèce protégée mais non déterminante dans la survie de l'espèce (espèce protégée présente ou potentielle possédant un statut de protection national ou régional),
- secteurs représentatifs dans le développement d'une espèce d'intérêt patrimonial non protégée (Liste rouge nationale et régionale),
- espèces caractéristiques d'habitats naturels particuliers ou en limite d'aire (rares dans le domaine géographique considéré, mais non menacées à l'échelle de leur aire de répartition globale) ou endémiques non menacées,

ENJEUX FAIBLES

- zones à enjeux écologiques faibles à nuls (habitats naturels très dégradés, milieux anthropiques),
- espèces communes et ordinaires.

BIBLIOGRAPHIE

➤ Supports papiers (ouvrages et références)

- 🍃 ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, Mèze (France). 480 p.
- 🍃 Bournérias M., 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*, 4ème éd., 290 p., Belin.
- 🍃 Fitter R., Fitter A., Farrer A., 2009 - *Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Toutes les herbes d'Europe*, 256 p., Delachaux et Niestlé, Paris.
- 🍃 Henri Le Louarn & Jean-Pierre Quéré, 2003 - *Les Rongeurs de France : Faunistique et biologie*, coll. « Mieux comprendre », INRA, Paris, 256 p.
- 🍃 Hentz J.L., Deliry C., Bernier C., 2011 - *Libellules de France. Guide photographique des imago de France métropolitaine*. Gard Nature/GRPLS, Beaucaire, 200 p.
- 🍃 Lafranchis, T. - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles* - Parthénopé (2000).
- 🍃 Lambinon J., Delvosalle L., Duvigneaud J., 2004 - *Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*, 5ème éd., 1167 p., Jardin Bot. Nat. de Belgique.
- 🍃 Portal R., 2002 - *Graminées d'Auvergne, Approche pragmatique pour l'identification des genres*, 24 p., Vals-près-Le-Puy.
- 🍃 Thiollay, J.M. & Bretagnolle, V. - *Rapaces nicheurs de France*. Distribution, effectifs et conservation Delachaux et Niestlé Paris (2004).
- 🍃 Vacher J.-P. & Geniez M. (coords.), 2010 – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

➤ Supports électroniques

- Données brutes
- 🍃 Tables Mapinfo des données géoréférencées du site d'étude de Biotopé
 - Sites internet consultés
- 🍃 Site de l'INPN - <http://inpn.mnhn.fr>
- 🍃 Base de données Faune Cher - <http://cher.biolovision.net/>

Conception et rédaction : Marie CHAMPAGNE & William TACHON (Mélina)

Cartographie : Marie CHAMPAGNE & William TACHON (Mélina)

Mise en page : Marie CHAMPAGNE

Dessins d'espèces et puces : The NounProject

Arrow by Simple Icons

Bug designed by SuperAtic LABS

Squirrel designed by Max Gaines

Butterfly designed by Evan MacDonald

Bat designed by Adam Heller

Fish designed by James Keuning

Lizard designed by B. Agustín Amenábar Larraín

Crédits photos : CHAMPAGNE Marie, TACHON William & CLAPOT Sylvain ; CBNBP, Tela Botanica.