

**PAE DES VOSGES –
REQUALIFICATION DU RUISSEAU DES
VOSGES ET DE LA RUE DU PRADO
ETAT INITIAL FAUNE/FLORE ET EVALUATION
DES ENJEUX – FONTAINES SAINT-MARTIN
(RHONE, 69)**

GRANDLYON
la métropole

Version finale

Avril 2016

collection des études



**PAE DES VOSGES –
REQUALIFICATION DU RUISSEAU DES
VOSGES ET DE LA RUE DU PRADO
ETAT INITIAL FAUNE/FLORE ET EVALUATION
DES ENJEUX – FONTAINES SAINT-MARTIN
(RHONE, 69)**

GRANDLYON
la métropole

Avril 2016



Responsable Projet
Amélie MACQ
+ 33 (0)4 37 24 03 02
amacq@biotope.fr
129 boulevard Pinel - 69500 Bron

Introduction

Créé le 30 janvier 1989, le programme d'aménagement d'ensemble (PAE) du vallon des Vosges visait à financer les équipements publics rendus nécessaires par l'urbanisation du secteur (plusieurs lotissements de maisons individuelles principalement réalisés à l'exception du secteur des Mollières en attente).

L'opération comprend désormais deux types d'intervention :

- La requalification de la rue du Prado en amont du périmètre d'intervention sur un linéaire de 300 m ;
- Le recalibrage du ruisseau des Vosges qui serpente en aval du périmètre, entre des parcelles privées sur une longueur d'environ 600 ml.

La Direction de l'Aménagement du Grand Lyon Métropole pilote la maîtrise d'ouvrage de ce PAE du Vallon des Vosges.

A cette fin, elle a souhaité la réalisation d'un inventaire de la faune et la flore sur quatre saisons, conformément à la réglementation. Ces données auront pour objectif d'apporter les éléments nécessaires à la maîtrise d'ouvrage d'une part pour la conception du projet dans le respect de la séquence Eviter Réduire Compenser et, d'autre part de fournir l'état initial en matière de faune et flore pour les éventuels dossiers réglementaires associés au projet.

Le présent rapport présente donc les résultats des données bibliographiques recueillies et des expertises faune et flore menées durant le printemps, l'été 2015 et l'hiver 2016.

Sommaire

I.	Aspects méthodologiques	7
I.1	Définition de l'aire d'étude	7
I.2	Etape documentaire	9
I.2.1	Recherche documentaire	9
I.2.2	Consultation de structures et personnes ressources	9
I.3	Méthodologie des expertises	9
I.3.1	Equipe de travail	9
I.3.2	Dates de prospections	10
I.3.3	Méthodes mises en œuvre	11
I.3.4	Limites méthodologiques	17
I.4	Méthodologie pour l'évaluation des enjeux écologiques	21
II.	Diagnostic écologique	23
II.1	Zonages du patrimoine naturel	23
II.1.1	Généralités	23
II.1.2	Cas de l'aire d'étude	24
II.1.3	Réseau écologique - Trame verte et bleue	26
II.2	Habitats naturels et semi-naturels, et flore	28
II.2.1	Habitats naturels	28
II.2.2	Espèces végétales	36
II.3	Insectes	42
II.3.1	Synthèse des données recueillies	42
II.3.2	Habitats d'espèce et fonctionnalité des milieux	42
II.3.3	Espèces protégées et/ou patrimoniales recensées	43
II.3.4	Evaluation des enjeux écologiques	44
II.3.5	Synthèse des enjeux	44
II.4	Amphibiens	46
II.4.1	Synthèse des données recueillies	46
II.4.2	Evaluation des enjeux écologiques	47
II.4.3	Synthèse des enjeux	47

II.5 Reptiles	49
II.5.1 Synthèse des données recueillies	49
II.5.2 Evaluation des enjeux écologiques	50
II.5.3 Synthèse des enjeux	51
II.6 Oiseaux	53
II.6.1 Synthèse des données recueillies	53
II.6.2 Evaluation des enjeux écologiques	54
II.6.3 Synthèse des enjeux	57
II.7 Mammifères terrestres	59
II.7.1 Synthèse des données recueillies	59
II.7.2 Evaluation des enjeux écologiques	60
II.7.3 Synthèse des enjeux	60
II.8 Chiroptères	62
II.8.1 Synthèse des données recueillies	62
II.8.2 Evaluation des enjeux écologiques	66
II.8.3 Synthèse des enjeux	68
II.9 Faune aquatique	70
II.9.1 Synthèse des données recueillies	70
II.9.2 Evaluation de la capacité d'accueil du ruisseau pour la faune aquatique	70
II.9.3 Synthèse des enjeux	72
II.10 Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires	73
II.10.1 Tableau de synthèse des enjeux	73
II.10.2 Cartographie des zones d'intérêt écologique	75
III. Conclusion sur les enjeux écologiques	77

Liste des cartes

<i>Carte 1 : Aires d'étude</i>	8
<i>Carte 2 : Expertise 2015 - Zones prospectées et non prospectées</i>	20
<i>Carte 3 : Zonages du patrimoine naturel</i>	25
<i>Carte 4 : Habitats naturels et semi-naturels</i>	35
<i>Carte 5 : Espèces exotiques envahissantes - zone Nord</i>	40
<i>Carte 6 : Espèces exotiques envahissantes - zone Sud</i>	41
<i>Carte 7 : Insectes - Espèces protégées et/ou patrimoniales</i>	45
<i>Carte 8 : Amphibiens - espèces protégées et/ou patrimoniales</i>	48
<i>Carte 9 : Reptiles - habitats et espèces patrimoniales</i>	52
<i>Carte 10 : Oiseaux - habitats d'espèce et localisation des IPA</i>	58
<i>Carte 11 : Mammifères - habitats et espèces patrimoniales</i>	61
<i>Carte 12 : Chiroptères - habitats d'espèce et localisation des SM2</i>	69
<i>Carte 13 : Synthèse des enjeux écologiques</i>	76

I. Aspects méthodologiques

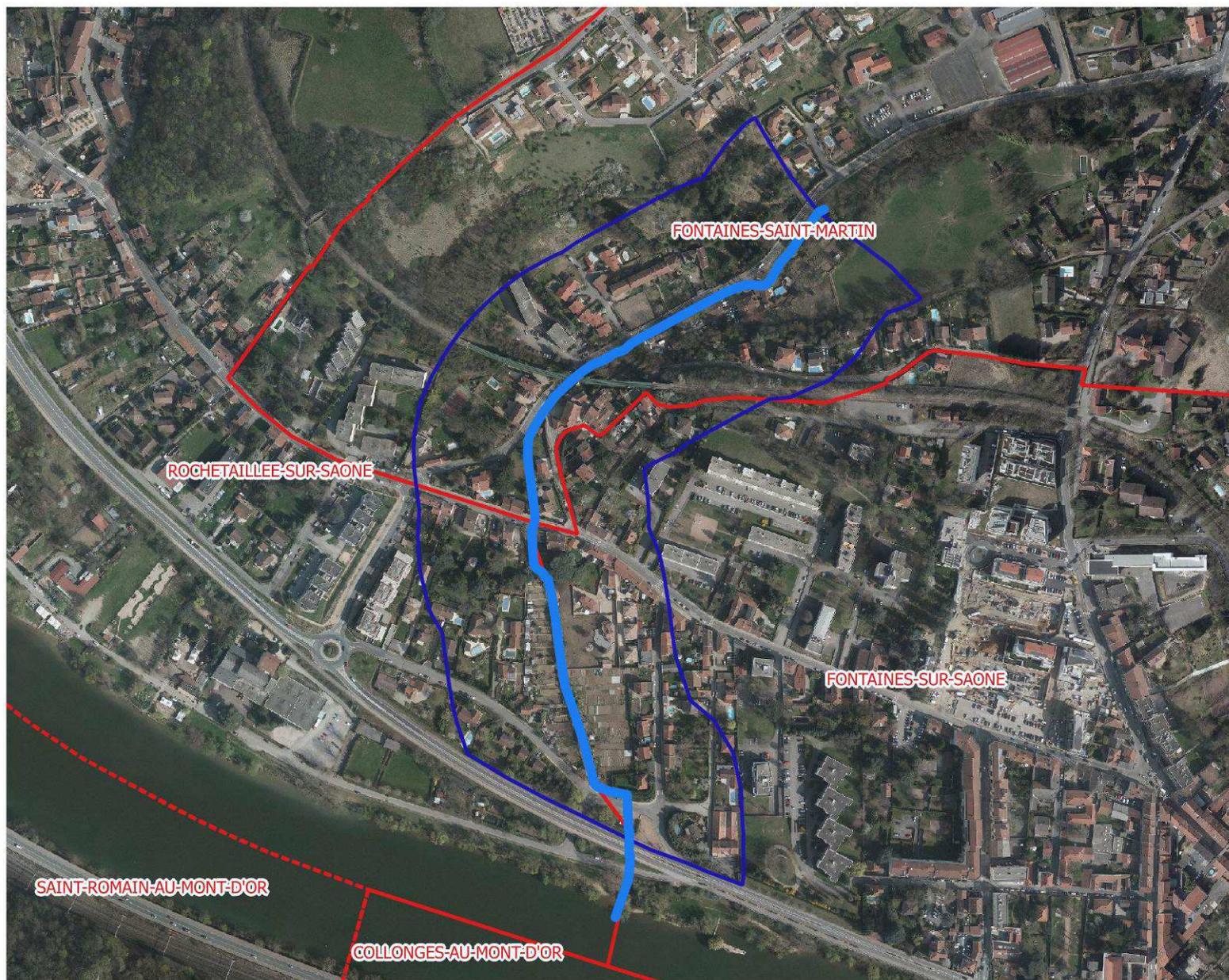
I.1 Définition de l'aire d'étude

Cf. Carte : « Aires d'étude »

Le projet de requalification du ruisseau des Vosges se situe sur la commune de Fontaines Saint-Martin (69), au nord de Lyon. Ce ruisseau se jette dans la Saône, au niveau de la commune de Fontaines-sur-Saône.

Pour la présente étude faune/flore, nous distinguons deux aires d'études distinctes :

- **Aire d'étude immédiate** : il s'agit de l'aire immédiate du projet d'aménagement pressenti (linéaire du ruisseau d'environ 600m incluant la totalité de la ripisylve, donc quelques mètres de largeur). C'est l'aire d'étude fine de la faune, de la flore et des habitats.
- **Aire d'étude rapprochée** : zone plus vaste aux abords du projet permettant d'envisager les effets indirects du projet (emprises chantier, dérangement de la faune en phase d'exploitation, effets hydrauliques, atteinte à des corridors écologiques, et). Elle inclut une zone tampon de 100m de part et d'autre du ruisseau et couvre donc une surface d'environ 14 ha. Elle correspond au périmètre d'étude maximum des inventaires écologiques de terrain qui, sur cette aire, sont localisés à des endroits stratégiques. C'est l'aire d'étude fonctionnelle pour la faune, en particulier la faune mobile présente dans le cours d'eau.



Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée

Limites communales

-  Limites



0 50 100 150 m



I.2 Etape documentaire

I.2.1 Recherche documentaire

Une collecte des données bibliographiques a été réalisée afin d'identifier les espèces et les habitats naturels présents ou potentiellement présents dans l'aire d'étude et plus précisément les espèces et habitats d'intérêt patrimonial.

La liste des documents et ouvrages consultés figure en bibliographie. Parmi ces documents, notons par exemple la Flore lyonnaise, éditée par la Société Linnéenne de Lyon, l'étude permanente des rhopalocères du département du Rhône 2000 - 2010 (COWLES T., 2010), les différentes listes rouges régionales, ...

Les différentes bases de données disponibles en ligne ont également été consultées, à savoir le Pôle Flore Habitats (www.pifh.fr), Tela Botanica (www.tela-botanica.org), base de données image de l'ONEMA ou Faune Rhône géré par la LPO Rhône (<http://www.faune-rhone.org>).

I.2.2 Consultation de structures et personnes ressources

L'étape bibliographique a été complétée par la consultation de « personnes ressources » locales. Ce principe de recueil de données auprès des acteurs locaux est précieux car il permet de prendre connaissance de données importantes inédites permettant d'affiner les connaissances sur la dynamique des espèces considérées, de leur écologie et de leur sensibilité.

Les personnes et organismes consultés sont présentés dans le tableau suivant :

<i>Structure</i>	<i>Nom</i>	<i>Fonction</i>	<i>Informations recueillies</i>
Grand Lyon	Nélia DUPIRE	Chargée de mission	Données faune flore disponibles (données SIG)
Fédération de pêche du Rhône	Anne CHARVET	Chargée d'étude	Absence de poissons sur la section amont du ruisseau (commune de Cailloux-sur-Fontaine).
Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes	Chrystelle CATON	Chargée de projet - secteur Rhône	Absence de données naturalistes sur le secteur d'étude
FRAPNA Rhône	Edouard RIBATTO	Chargé d'étude chiroptères	Quelques données chauves-souris à proximité et une des rares populations d'Alyte accoucheur dans le vallon
LPO Rhône	Christophe d'ADAMO	Chargé d'étude	Synthèse des données naturalistes connues sur le secteur d'étude

I.3 Méthodologie des expertises

I.3.1 Equipe de travail

Le chef de projet, Amélie Macq a été responsable du cadrage méthodologique, de la bonne avancée de l'étude et de son suivi jusqu'à son terme. En outre, il a été l'interlocuteur privilégié du maître d'ouvrage pendant toute la durée de l'étude.

Les expertises naturalistes ont été réalisées par divers spécialistes de Biotope qui sont intervenus selon le tableau suivant :

<i>Thème</i>	<i>Experts Biotope</i>	<i>Compétences</i>
Gestion du projet	Antoine CHAPUIS et Amélie MACQ	Chef de projet Ecologue
Habitats naturels & Flore	Matthieu BIDAT	Expert habitats naturels & Flore
Oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles	Pierrick GIRAUDET	Expert fauniste
Insectes	William BERNARD	Expert fauniste
Faune aquatique	Olivann OMNES	Expert faune aquatique

1.3.2 Dates de prospections

Globalement, l'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à chaque passage ou au moins les milieux favorables à la présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées potentiellement présentes.

Les prospections ont été réalisées entre les mois de mai et septembre 2015. La période précoce, de janvier à avril, fera l'objet de nouvelles prospections en 2016.

Le tableau ci-dessous présente les différentes prospections de terrain réalisées sur l'aire d'étude :

<i>Dates des prospections</i>	<i>Thème</i>	<i>Conditions météorologiques</i>
13/05/2015	Vertébrés - Repérage des accès pour les points d'écoute IPA.	Beau temps, températures douces.
14/05/2015	Oiseaux - Premier passage IPA. Mammifères (dont mammifères semi-aquatiques) Amphibiens-Reptiles	Beau temps, températures entre 10 et 15°C, pas de vent.
15/05/2015	Habitats naturels et flore	Très nuageux, Bruineux, 10°
03/06/2015	Insectes	Ensoleillé, vent nul, 28°
05/06/2015	Oiseaux - Second passage IPA. Amphibiens-Reptiles	Très beau temps, températures estivales.
24/06/2015	Habitats naturels et flore	Ensoleillé, vent léger, 20°
06/07/2015	Chiroptères : Pose des boîtiers SM2bat (passage n°1).	Très beau temps, températures estivales.
08/07/2015	Chiroptères : Récupération des boîtiers SM2bat (passage n°1). Prospection nocturne et transect au détecteur manuel D240x	Très beau temps, températures estivales.
16/07/2015	Insectes	Ensoleillé, vent nul, 35°
28/07/2015	Faune aquatique	Beau temps, vent nul, température de l'air 22°C <u>Conditions hydrauliques :</u> Eaux claires, température de l'eau : 16°C

<i>Dates des prospections</i>	<i>Thème</i>	<i>Conditions météorologiques</i>
07/08/2015	Habitats naturels et flore	Ensoleillé, 33°
16/09/2015	Chiroptères : Pose des boîtiers SM2bat (passage n°2).	Beau temps, températures douces, vent modéré.
21/09/2015	Chiroptères : Récupération des boîtiers SM2bat (passage n°2).	Temps couvert et mitigé.
01/02/2016	Oiseaux hivernants	Matin : Nuageux avec quelques éclaircies - Températures 10/12°C
22/03/2016	Prospection arbres à cavité et amphibiens précoces	Après-midi et soirée : ciel dégagé, vent de 10 à 15km/h. températures moyennes : 10°C.

I.3.3 Méthodes mises en œuvre

Les investigations naturalistes ont visé l'étude des habitats naturels, des espèces végétales, des insectes, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des mammifères et de la faune aquatique, notamment les habitats et espèces d'intérêt patrimonial parmi chacun de ces groupes.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie EUNIS à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotope. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques pour tous les habitats mais nous leur avons préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie européenne EUNIS et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

- Nomenclature

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle d'EUNIS (ayant remplacé Corine Biotoques), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000) ou régional (Aeschmann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales », plus particulièrement de plantes protégées, et d'espèces végétales invasives. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998), du catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBN MC, 2011), de l'atlas de la flore vasculaire de la Loire et du Rhône (CBNMC, 2013) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

- Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

Les prospections ont été réalisées dans des conditions météorologiques les plus favorables possibles (beau temps, vent faible et température supérieures à 15°C), et aux heures de la journée où l'activité de la plupart des insectes est la plus importante (09h00 - 18h00). La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut-être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

- Nomenclature

La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (2014), des odonates celle de la SFO (2012), des orthoptères celle de l'Ascète (2014).

Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens comprend une détection visuelle, une détection auditive de nuit et une capture en milieu aquatique à l'aide d'un troubleau quand cela est nécessaire.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction.

Reptiles

La méthodologie employée pour l'étude des reptiles est une prospection visuelle classique. La recherche à vue s'effectue de jour par beau temps le long des corridors (haies, lisières etc.). Les éléments qui influencent la distribution et l'activité des animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris...) ont été recherchés. Les reptiles ont tendance à rechercher des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches) pour s'abriter ou réguler leur température interne. Pour cela, une visite de refuges potentiels identifiés a été réalisée. Les

éléments retournés sont remis en place de façon à laisser le moins de trace possible du passage de l'expert.

Oiseaux

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Les inventaires ont été effectués par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif ont été évités), durant la période comprise dans les 4 heures après le lever du soleil.

Pour cette étude, deux sessions de points d'écoute ont été réalisées. En complément, des prospections en journée ont été réalisées au printemps et en fin d'été. Une étude des oiseaux hivernants a également été menée durant l'hiver 2016.

Mammifères terrestres

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage,...), terriers, traces, coulées, etc. ont été notées.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Les prospections ont porté en priorité sur les espèces protégées et/ou patrimoniales, notamment par la recherche de traces ou d'indices de présence. Les potentialités de présence de ces espèces au regard des habitats en présence ont également été étudiées.

Une cartographie précise des habitats d'espèces protégées a été réalisée, en tenant compte de leurs exigences écologiques.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

Chiroptères

Pour l'étude des chiroptères, la recherche d'espèces a été effectuée à l'aide d'enregistrements automatiques et d'un détecteur manuel. Les gîtes potentiels ont également été recherchés. Enfin, une analyse éco-paysagère est réalisée pour comprendre l'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères.

★ Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter

immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

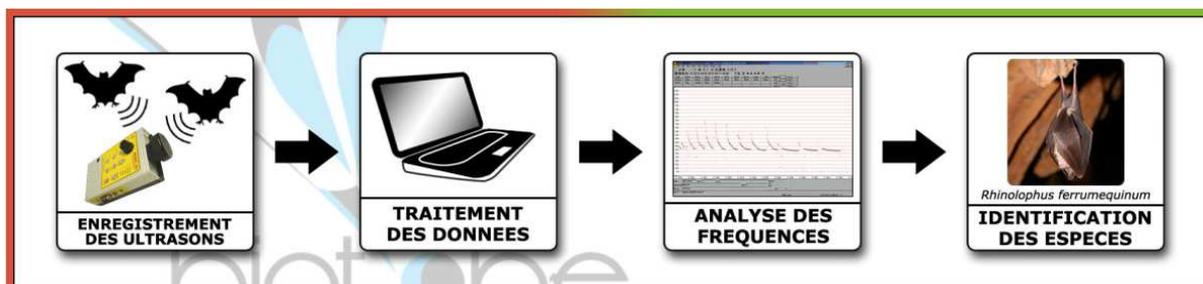


Schéma principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore.

★ *Matériel d'enregistrement*

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2 BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'obtenir des données quantitatives et qualitatives. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface du site, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.



Boîtier SM2 BAT. © Biotope

■ Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblés la période correspondant au début de l'été lorsque les colonies de reproduction sont installées puis en période de dispersion post-reproductive.

Tableau 1 : Calendrier des enregistrements automatiques par SM2 Bat

Site	Nombre de SM2 déployés	Date pose	Date récupération	Nombre de nuits d'enregistrement pour chaque SM2Bat	Nombre total de nuits d'enregistrement
Vallon des Vosges	2	06/07/2015	8/07/2015	2	4
Vallon des Vosges	2	16/09/2015	21/09/2015	5	10

★ *Détermination automatique du signal et identification des espèces*

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons. & Jones (2000), Barataud (2002 ; 2015), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005). Nous avons suivi la méthode d'identification dite « Barataud » dans le cadre de cette étude, cette méthode est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements **qui sont ensuite validés par un expert** pour les groupes et espèces délicats et celles ayant obtenu un faible indice de confiance mais aussi pour les espèces à caractère patrimoniale.

★ **Détecteur manuel :**

L'appareil utilisé pour cette étude est un détecteur d'ultra-sons de marque Pettersson : modèle D240X. Ce type de matériel allie deux systèmes d'écoute d'ultrasons (hétérodyne et expansion de temps) avec enregistrement externe sur enregistreur numérique (Zoom H2).



Détecteur manuel Pettersson D240X (en haut) et l'enregistreur Zoom H2 (en bas) utilisés pour cette étude (© Pettersson).

Cet outil a comme avantage d'être portable et mobile, ce qui nous a permis de parcourir l'ensemble du site durant les premières heures de la nuit. Cette méthode est complémentaire aux enregistrements automatiques.

Des transects le long du Ruisseau des Vosges ont été parcourus le 8 juillet 2015.

Faune aquatique (poissons/écrevisses)

L'expertise faune aquatique inclut une recherche d'individus de faune (poissons/écrevisses) et une évaluation de la capacité d'accueil du ruisseau pour cette faune.

Dans ce but, le ruisseau du vallon des Vosges a été parcouru à pied, de jour.

Les individus de faune ont été recherchés à vue ; les milieux les plus favorables à l'accueil de cette faune ont été prospectés plus particulièrement : trous d'eau, abris divers : sous berge, gros blocs/cailloux, embâcles.

La capacité d'accueil du ruisseau pour la faune aquatique a été évaluée sur la base des observations de terrain suivantes :

- Morphologie du ruisseau : largeur du lit, sinuosité du linéaire d'étude, profondeur moyenne en eau, naturalité des berges, présence d'éléments structurants pouvant servir de caches pour la faune aquatique (roches, racines, trous d'eau...). **Ces éléments conditionnent les possibilités de croissance et d'alimentation pour les poissons de rivière.**
- Granulométrie du lit du ruisseau, faciès d'écoulements et niveau moyen de colmatage du substrat. La présence de végétaux aquatiques est aussi recherchée. Ces éléments conditionnent les possibilités de reproduction pour les poissons de rivière. La granulométrie est caractérisée sur la base de l'échelle granulométrique définie par Weentworth en 1922 et modifiée par Malavoi et Souchon en 1989 ; les faciès d'écoulement sont caractérisés sur la base de la clef de détermination définie par Malavoi et Souchon en 2001. Le degré de colmatage est caractérisé selon le protocole de description du colmatage superficiel définis par le CEMAGREF (ARCHAMBAUD et al, 2005) ;
- Environnement général du cours (milieu urbain, forestier ou agricole, état et qualité de la ripisylve, indicateurs de pollution) : le degré d'anthropisation des milieux riverains influence très directement la qualité physico-chimique des eaux et donc la présence potentielle de poissons dans le cours d'eau (intrants chimiques, organiques, macro-déchets...).

Le linéaire de ruisseau prospecté dans le cadre de cette étude est précisé dans le paragraphe « limites méthodologiques ».

I.3.4 Limites méthodologiques

Cf. Carte : « Expertise 2015 - Zones prospectées et non prospectées »

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, ayant débuté au mois de mai 2015, les inventaires ne couvrent pas la totalité de cette période favorable. Les investigations seront donc poursuivies en début d'année 2016.

De plus, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Enfin, l'aire d'étude intersecte un grand nombre de propriétés privées, ce qui fait que le site n'a pas été parcouru dans son intégralité. Même si une grande majorité des habitats présents dans ces

propriétés a été observée depuis leurs périphéries, nous ne pouvons garantir un diagnostic complet hors zone prospectable.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques ont été suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. Cependant, la période durant laquelle ont été menées les investigations ne couvrait pas la floraison des espèces printanières précoces en Avril. Les autres passages ont permis de contacter de nombreuses espèces et étaient propice à la recherche de la flore patrimoniale depuis le printemps jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Toutefois, les investigations ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques, et aux périodes favorables à l'observation d'une part importante de l'entomofaune.

Amphibiens

La très grande majorité des amphibiens a une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année, ils sont en phase terrestre où ils sont difficilement détectables (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol). Nos passages ont ciblé les périodes de détections optimales, mais n'ont débuté qu'au mois de mai. Ils seront donc complétés en début d'année 2016 afin d'obtenir un inventaire complet des espèces utilisant le site d'étude.

Reptiles

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux considérés. Au-delà de l'analyse des habitats, nous avons intégré les documents de référence sur l'écologie et la répartition des espèces cryptiques à différentes échelles, lorsque cela est justifié, ces espèces ont été considérées comme présentes.

Oiseaux

Lors de la réalisation des points d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements. Toutefois, ces investigations permettent de bien caractériser les cortèges présents.

Mammifères

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage. Dans le cas présent, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Pour tous les outils d'analyse, il convient d'être vigilant sur les limites de la méthode employée pour l'identification automatique des séquences d'ultrasons. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).

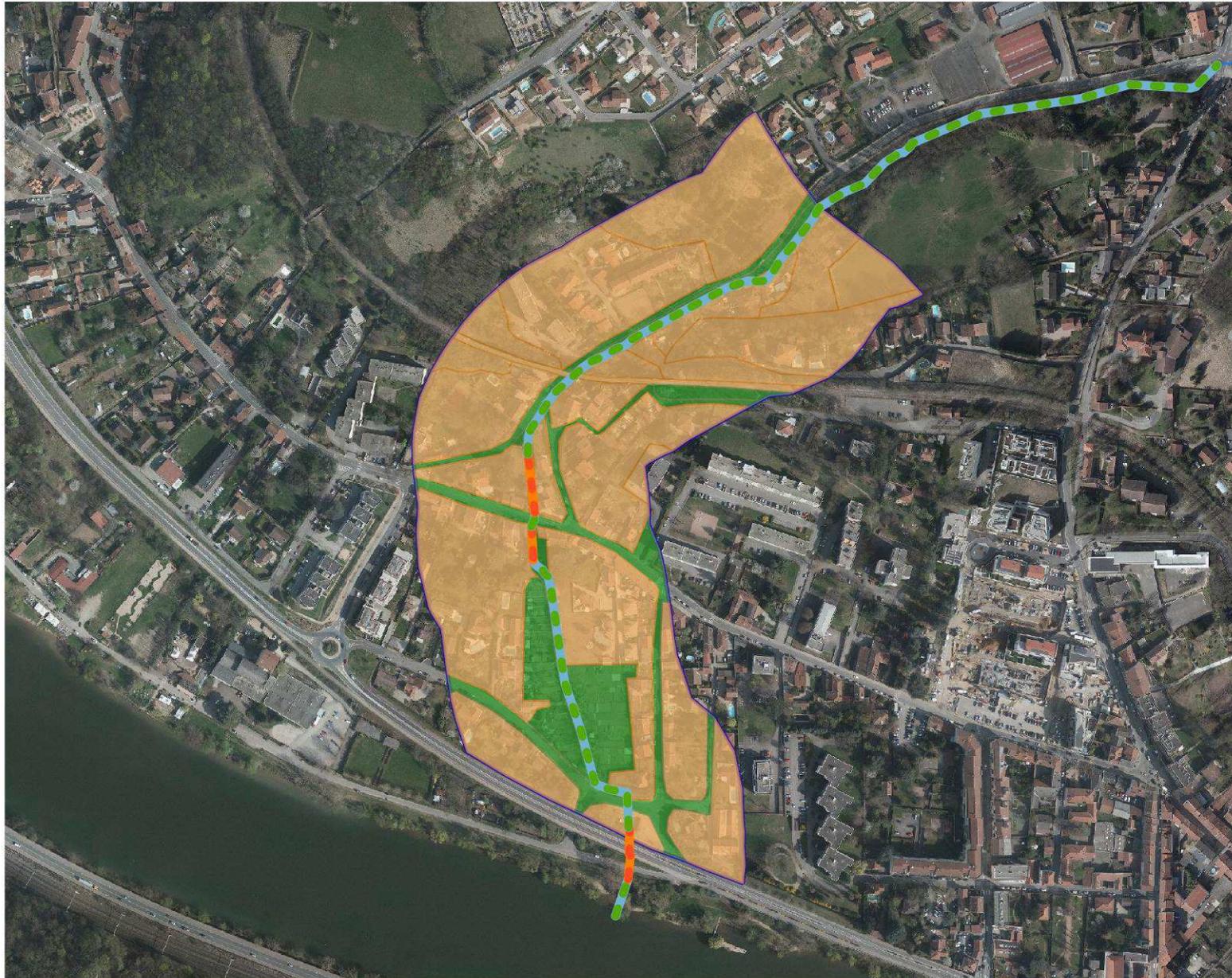
Faune aquatique

La période à laquelle est passé l'expert était très favorable à l'observation des poissons et des écrevisses (période de forte activité pour ces deux taxons). Par ailleurs, les eaux étaient limpides au moment du passage d'expertise, donc favorables à la recherche d'individus à vue. A noter cependant que les écrevisses sont plus actives la nuit, notamment l'écrevisse à pattes blanche *Austropotamobius pallipes*. Toutefois, l'absence de données bibliographiques concernant la présence de cette espèce dans le ruisseau, la mauvaise qualité hydromorphologique constatée pour ce dernier ainsi que son environnement général dégradé n'ont pas justifié la réalisation de prospections nocturnes pour la recherche des écrevisses.

Conclusion

Une pression de prospection suffisante a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des habitats et espèces patrimoniales. Ayant débuté au mois de mai 2015, les expertises seront complétées par de nouvelles investigations au début d'année 2016.

Nous rappelons également que certaines parcelles de l'aire d'étude élargie n'ont pas pu être prospectées en raison de la difficulté d'accès à ces propriétés privées (cf. carte page suivante).



— Ruisseau des Vosges
□ Aire d'étude

Ruisseau des Vosges

— Zones non prospectées
— Zones prospectées

Autres secteurs

■ prospectés
■ non prospectés



0 50 100 150 m



I.4 Méthodologie pour l'évaluation des enjeux écologiques

Cf. Annexe 1

La bioévaluation a pour objet d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats ou des espèces inventoriées sur le site d'étude.

A cette fin, pour les habitats ou pour chaque groupe taxonomique étudié, sont présentés :

- les statuts de protection : statuts au niveau européen, statuts au niveau national, ainsi que régional et départemental si ces derniers existent.
- les statuts de rareté au niveau national et régional. Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. C'est souvent le cas pour les espèces sur lesquelles s'exercent une pression cynégétique (oiseaux et mammifères) ou pour les taxons peu connus (mollusques, insectes...). Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : listes rouges et listes des espèces déterminantes au titre de la réactualisation des ZNIEFF. Elles rendent généralement bien compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : territoire national, région... Ces listes de références n'ont cependant pas de valeur juridique. Par ailleurs, il faut aussi considérer que certains statuts de rareté peuvent être obsolètes depuis leur publication (évolution favorable ou défavorable des populations ou évolution des connaissances nécessitant une réactualisation du statut de l'espèce) ou inexacts (peu d'intérêt porté à l'étude de certaines espèces : mollusques, insectes, espèces végétales de petite taille...).

La prise en compte de ces statuts de protection et de ces statuts de rareté permet de définir l'enjeu de l'espèce au niveau national ou régional, c'est-à-dire l'intérêt que représente cet habitat ou cette espèce pour le patrimoine collectif et sa vulnérabilité. Cet enjeu peut être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce.

Est ensuite défini le niveau d'enjeu de l'espèce sur l'aire d'étude. Celui-ci peut être différent de l'enjeu au niveau régional, en fonction de critères variables suivant les cas : abondance de l'espèce sur le site, importance du site pour l'espèce au niveau local et/ou départemental, statut biologique du taxon sur le site (reproducteur ou simplement de passage ou en chasse...), etc. Par exemple, une espèce d'oiseau, rare et menacée, peut revêtir un enjeu fort au niveau régional, mais présenter un enjeu faible sur le site étudié si elle ne fait que le survoler (pas d'utilisation du site pour la nidification, etc.). A contrario, une espèce présentant un enjeu moyen au niveau régional peut revêtir un enjeu patrimonial fort au niveau local, du fait de son abondance ou de sa forte représentativité. La colonne « commentaires » des tableaux de bioévaluation explique à partir de quel critère principal le niveau d'enjeu sur l'aire d'étude a été défini.

Ces enjeux sont ensuite hiérarchisés sur la base de 6 classes ou niveaux d'enjeu (nul, faible, modéré, assez fort, fort, très fort ou majeur) auxquels un code couleur dégradé du plus clair au plus foncé a été établi :

Nul	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort ou majeur
-----	--------	--------	------------	------	---------------------

Cette analyse permet ensuite de faire apparaître un certain nombre de zones d'alertes pour lesquelles les contraintes écologiques sont connues et identifiées.

II. Diagnostic écologique

II.1 Zonages du patrimoine naturel

II.1.1 Généralités

Certains sites et espaces remarquables sont susceptibles de faire l'objet d'une protection réglementaire. D'autres sont susceptibles d'avoir été inventoriés comme tels par des structures chargées de la gestion et/ou de la protection des milieux naturels. Enfin, il existe des sites désignés ou en cours de désignation au titre des Directives européennes, sur lesquels s'applique une réglementation particulière.

La prise en compte de ces mesures de protection et de ces inventaires officiels, informant de la richesse d'un site et de son intérêt patrimonial, est indispensable et obligatoire à la réalisation de l'état des lieux.

Les espaces bénéficiant d'une protection réglementaire

Des statuts réglementaires très divers peuvent s'appliquer aux espaces naturels. Les principaux sont les Parcs Nationaux (PN), les Réserves Naturelles (RN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR), les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Ces espaces bénéficiant d'une protection forte devraient être évités par les projets d'aménagements.

Les espaces faisant partie d'un inventaire de zones remarquables

Il s'agit des Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique), des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), des inventaires des Espaces Naturels Sensibles des départements (E.N.S.), des inventaires des zones humides, ainsi que des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional par exemple. Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. La seule omission de ces espaces peut suffire à les faire rejeter. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales.

Les zones désignées ou en cours de désignation au titre des directives européennes

Le Réseau Natura 2000 comprend des sites naturels contenant des habitats et des espèces d'importance européenne en application des directives européennes 2009/147/CE (anciennement 79/409/CEE) dite Directive « Oiseaux » et 92/43/CEE modifiée dite Directive « Habitats ».

II.1.2 Cas de l'aire d'étude

Cf. Carte : « Zonages du patrimoine naturel »

Sources : DREAL Rhône-Alpes

Les bases de données en ligne n'inventorient aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, aucune Réserve Naturelle, aucun Parc Naturel, aucun zonage de la Convention sur les zones humides d'importance internationale (RAMSAR) et aucun site Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude (le plus proche étant à plus de 5 km : « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage », ou à plus de 7 km pour la ZPS « La Dombes »).

★ ZNIEFF

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune ZNIEFF.

Toutefois, la Saône, où se jette de Vallon des Vosges, est identifiée en **ZNIEFF de type 2 « Val de Saône méridional »**, d'une surface totale d'environ 17 000 ha. Cet ensemble naturel concerne le cours de la Saône, ses annexes fluviales et sa plaine inondable.

ZNIEFF de type 2 : Val de Saône méridional

Identifiant national : 820030870

Description (source DREAL RA) : La zone concernée par la Saône, large de plusieurs kilomètres au nord, se réduit progressivement vers le sud. A l'approche de Lyon, la délimitation se restreint à la rivière proprement dite, à ses îles et à ses franges immédiates. Il concerne également certains milieux naturels annexes (secteurs sableux au nord, espaces bocagers frangeant le champ d'inondation vers l'est), ainsi que le débouché de plusieurs vallées affluentes qui conservent sur une échelle moindre des ensembles remarquables. Le Val de Saône constitue encore la zone humide la plus étendue du bassin hydraulique Rhône-Méditerranée-Corse, et l'une des plaines alluviales les mieux conservées de France.

En terme biologique, la vallée correspond à un axe migratoire majeur pour l'avifaune, ainsi qu'une étape migratoire, une zone de stationnement, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables (Barge à queue noire, Courlis cendré, Râle des genêts dans les prairies inondables, fauvelles aquatiques dont le Phragmite des joncs et le Cisticole des joncs, ou encore Pic cendré en forêt alluviale). Il en est de même pour la rivière et ses annexes hydrauliques en matière de faune piscicole (Toxostome, Lamproie de Plane).



Aire d'étude

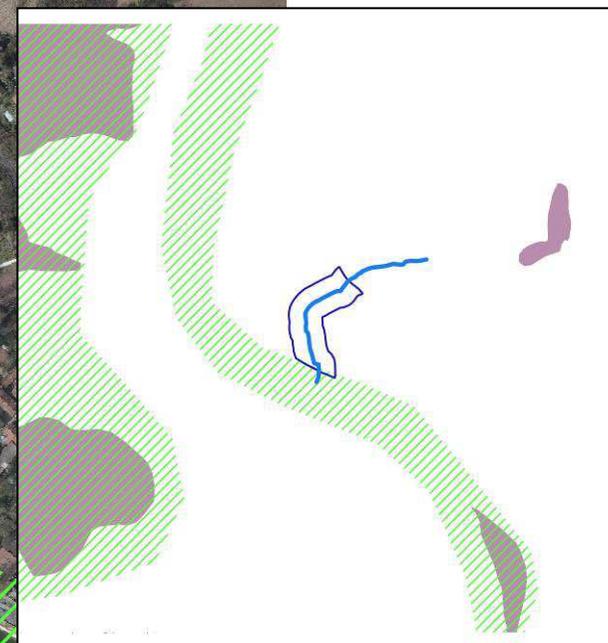
 Faune et flore aquatique

 Faune et flore terrestre

Zonages d'inventaire

 ZNIEFF de type 2

 ZNIEFF de type 1



0 75 150 225 m



II.1.3 Réseau écologique - Trame verte et bleue

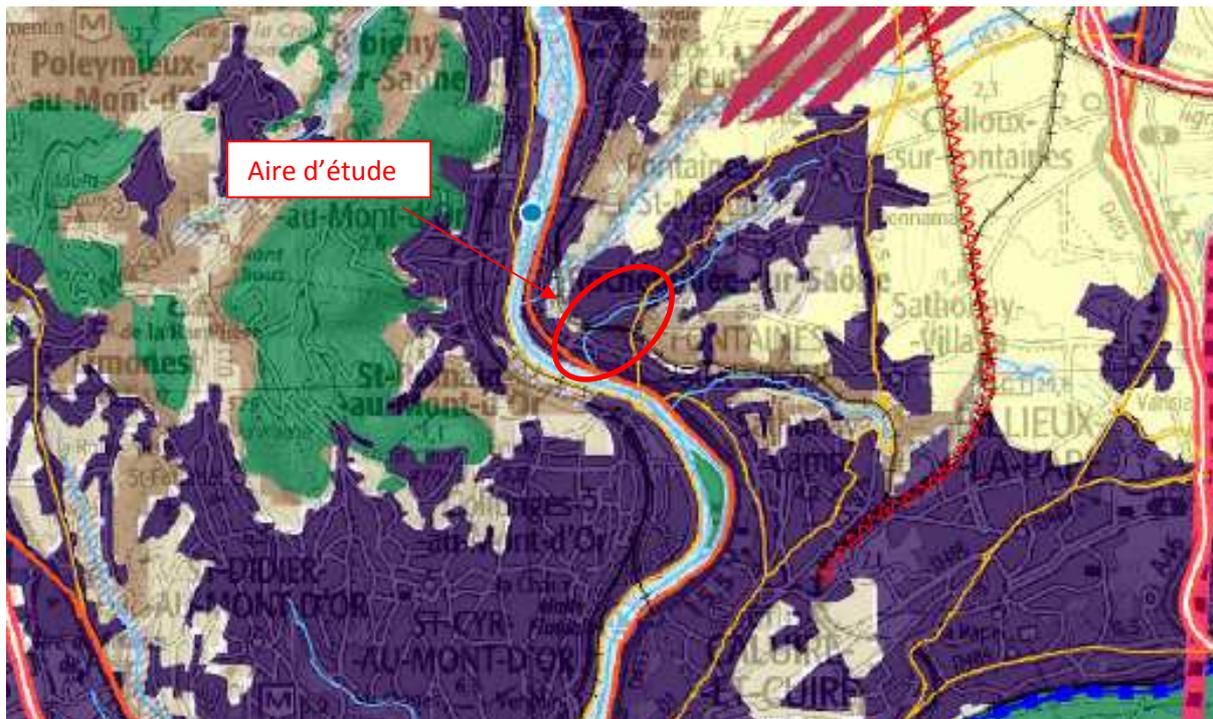
Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) de la région Rhône-Alpes est adopté (par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014).

La consultation des cartographies produites pour la version V1 du projet de SRCE met en évidence que :

- Le Vallon des Vosges est un cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la trame bleue et qu'il convient de le préserver, tout comme la Saône ;
- Au nord-ouest de l'aire d'étude, au nord de la voie ferrée, les espaces agricoles et boisés constituent des espaces plus ou moins perméables participant à la fonctionnalité du territoire ;
- Le reste de la zone d'étude est intégré dans un secteur urbanisé, ne participant pas à la fonctionnalité écologique du territoire.

(Cf. page suivante)

A une échelle plus locale, le ruisseau du Vallon des Vosges constitue un corridor de déplacement pour la flore et la faune, notamment pour les chiroptères. Enfin, au sein d'un contexte très urbain, le vallon des Vosges et la végétation qui y est associée présente également un intérêt pour le développement et le repos de plusieurs espèces (« zone refuge de nature » au milieu du tissu urbain).



La trame verte et bleue

Réservoirs de biodiversité :

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Corridors d'importance régionale :

Fuseaux	Axes	Objectif associé :
		- à préserver
		- à remettre en bon état

La Trame bleue :

Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

 - Objectif associé : à préserver
 - Objectif associé : à remettre en bon état

Grands lacs naturels

 - Objectif associé : à remettre en bon état
 Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebellette, Lac de Paladru
 - Objectif associé : à préserver
 Lac d'Annecy

Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Zones humides - Inventaires départementaux

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état
 Pour le département de la Loire, seules les zones humides du bassin Rhône-Méditerranée sont représentées

Les espaces supports de la fonctionnalité écologique du territoire, et autres

Espaces perméables terrestres * : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité

 Perméabilité forte
 Perméabilité moyenne
 Espaces perméables liés aux milieux aquatiques *
 Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire

* constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Ecologique de Rhône-Alpes, 2010)

La connaissance de leur niveau réel de perméabilité reste à préciser

 Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif (Corine Land cover, 2006)

 Plans d'eau
 Cours d'eau permanents et intermittents, canaux

Infrastructures routières

 Type autoroutier
 Routes principales
 Routes secondaires
 Tunnels

Infrastructures ferroviaires

 Voies ferrées principales et LGV
 Tunnels

Inventaire des points et des zones de conflits (non exhaustif) :

 Points de conflits (écrasements, obstacles...)
 Zones de conflits (écrasements, falaises, obstacles, risques de noyade...)

 Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)

Projets d'infrastructures linéaires

 Routes, autoroutes
 Voies ferrées
 Pour le tracé Lyon-Turin, les sections de tunnel ne sont pas représentées (Données non exhaustives)

Extrait du SRCE Rhône-Alpes et aire d'étude (en rouge)

II.2 Habitats naturels et semi-naturels, et flore

II.2.1 Habitats naturels

Cf. Carte : « Habitats naturels et semi-naturels »

Description globale de l'aire d'étude

L'aire d'étude, située en rive gauche de la Saône sur les coteaux, repose sur un substrat composé de matériaux alluvionnaires fins, issus des dépôts anciens de la rivière et de ses affluents. Cependant, dans ce **contexte urbain omniprésent**, **l'ensemble des surfaces du site a connu de profondes modifications** (remaniement, déblais, terrassement, minéralisation), engendrant ainsi la disparition de tous supports de formations naturelles (pelouses, forêts alluviales, bas-marais, mégaphorbiaies, boisements naturels). Dans les conditions actuelles des sols, seules les formations anthropiques ou semi-naturelles peuvent se former.

Le site est marqué par le linéaire du ruisseau des Vosges s'écoulant dans le vallon qu'il a incisé pour rejoindre la Saône. Son lit majeur est investi par l'extension péri-urbaine de Lyon. Ce sont ainsi des logements particuliers ou résidentiels qui occupent la majorité des surfaces avec des jardins potagers sur le pourtour immédiat des rives. Les infrastructures de communication (routes, chemins, voie ferrée) sont omniprésentes sur les rives. Un étroit boisement linéaire se maintient parfois sur les berges, unique relique alluviale de cette embouchure aujourd'hui aménagée.

Trois grands ensembles de végétation ont été recensés sur la zone d'étude :

- Les végétations boisées ;
- Les végétations herbacées ;
- Les végétations anthropiques.

Le tableau suivant précise, pour chaque type de végétation identifié :

- Le grand type de végétation auquel il appartient ;
- L'intitulé retenu dans le cadre de cette étude, correspondant à celui mentionné sur la cartographie des végétations et sur les illustrations (intitulé EUNIS) ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utilisés sur l'aire d'étude (code EUNIS) ;
- La surface occupée sur l'aire d'étude élargie et leur proportion.

Tableau 2 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude élargie

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte sur l'aire d'étude élargie (ha)	% de la surface totale de l'aire d'étude élargie
Les végétations boisées		
Bois des ruisseaux et sources à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> (EUNIS G1.211)	0,45	3,2
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés (EUNIS G5.2)	0,68	4,9
Grands parcs (EUNIS X11)	1,16	8,3
Les végétations herbacées		
Pâturages ininterrompus (EUNIS E2.11)	0,27	1,9
Végétations anthropiques		
Réseaux routiers (EUNIS J4.2)	1,29	9,2
Réseaux ferroviaires (EUNIS J4.3)	0,16	1,1
Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines (EUNIS J1.2)	8,64	61,7
Jardins ornementaux (EUNIS I2.21)	<i>En mosaïque avec J1.2</i>	-
Jardins potagers de subsistance (EUNIS I2.22)	1,35	9,6
Total site d'étude	14	100

Présentation des habitats naturels et semi-naturels recensés

❖ Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus* (EUNIS G1.211 - Natura 2000 : 91E0*)

Sur les rives et talus du ruisseau des Vosges, une galerie d'arbres peine à se maintenir. En partie aval, les potagers et chemins investissent jusqu'aux berges les banquettes encore peu élevées. Le cours d'eau est canalisé aux pourtours des rues Gambetta, Pierre Dupont et du Chemin du Train bleu. En amont, le lit est davantage incisé permettant le développement d'un cordon plus conséquent.

Ce boisement serait à positionner dans l'alliance de l'*Alno-Padion* qui regroupe les forêts rivulaires croissant sur des sols à très bonne réserve hydrique, périodiquement inondés des piémonts vers les plaines.

Il n'est cependant pas d'une bonne typicité, la formation de la strate arborée est très hétérogène, étroite, parfois inexistante, cantonnée en pied de berges. Elle est structurée par le Frêne (*Fraxinus excelsior*), les érables (*Acer spp.*) et des essences ornementales comme le Platane (*Platanus x hispanica*) mais reste encore ponctuée de quelques individus de Peuplier noir (*Populus nigra*) et d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), caractéristiques des ripisylves. Au niveau de la strate arbustive, peu structurée et dominée par les ornementales naturalisées comme le Seringa commun

(*Philadelphus coronarius*) et le Bambou du Japon (*Pseudosasa japonica*) alors que des espèces plus caractéristiques comme le Sureau (*Sambucus nigra*) ou les lianes comme la Clématite (*Clematis vitalba*) apparaissent à peine. Les espèces invasives sont largement représentées par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Erable negundo (*Acer negundo*), le Buddleja (*Buddleja davidii*) et notamment la problématique Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).

Peu présente, la strate herbacée est dominée par le Lierre (*Hedera helix*) mais aussi dans les zones les plus fraîches par la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*) et la Ficaria (*Ficaria verna*). Parmi les nombreuses autres espèces d'ourlets nitrophiles, on retrouve quelques espèces caractéristiques comme le Brachypode des forêts (*Brachypodium sylvaticum*) et la Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*).

Cette ripisylve pourrait être positionnée dans les boisements anthropiques mais par sa fonctionnalité, son rôle de stabilisation et écologique, la représentativité, bien que faible, d'espèces caractéristiques, son statut d'habitat d'origine naturel est conservé.

Cette formation est décrite comme zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 et est inscrite parmi les habitats d'intérêt communautaires prioritaires décrits dans la Directive Habitats. Elle est cependant en très mauvais état de conservation, en lien avec l'incision des rives dans le substrat, à la minéralisation des berges (canalisation) et à l'omniprésence des invasives et des ornementales. Elle présente une structure très hétérogène et n'abrite pas d'habitats associés (plage alluviale, bas-marais, prairie humide). Ce type de boisement reste relativement rare et en régression en Rhône-Alpes notamment en contexte périurbain où il disparaît souvent au profit de fossés et de buses.

Il possède donc un intérêt patrimonial. De fait, les enjeux propres à cet habitat sont considérés comme forts.

❖ Pâturages ininterrompus (EUNIS E2.11)

Il s'agit de surfaces d'herbacées vivaces régulièrement pâturées mais aussi fauchées et fortement amendées. L'action de pâture induit une structure hétérogène de la surface, alternant entre substrat mis à nu avec expression d'annuelles, herbes rases avec plantes à rosettes et stolonifères, hautes herbes prairiales, refus avec épineux... Les pâtures sont dominées par la Crételle dorée (*Cynosurus cristatus*) sur le site, souvent enrichies avec du Ray-Grass (*Lolium perenne*), de la Fétuque élevée (*Festuca arundinacea*) et de nombreuses autres graminées prairiales, accompagnées par le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*) ou encore la Renoncule des prés (*Ranunculus acris*).

Très répandus, de faible intérêt floristique et patrimonial, les pâturages ne présentent qu'un faible enjeu. Cependant, en contexte périurbain, la conservation de ces surfaces représente un enjeu en termes de conservation d'espaces semi-naturels, notamment dans le vallon des Vosges qui présente ici une des rares parcelles subsistant.

❖ Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés (EUNIS G5.2)

Il s'agit de boisements maintenus le long du talus de la voie ferrée. Très homogènes, ils ne représentent qu'un faible intérêt floristique mais présentent des fonctions de stabilisation du talus et un rôle de corridor le long de la voie ferrée.

Présentation des autres habitats, plus anthropiques

❖ Grands parcs (EUNIS X11)

Il s'agit d'une propriété située au nord du site, entretenue en système de parc ornemental avec gazon ras et arbres isolés. De nature anthropique, il ne présente pas de caractère naturel mais constitue un refuge forestier intéressant pour la faune.

❖ Réseaux routiers (EUNIS J4.2)

Il s'agit des routes asphaltées traversant le site entre les habitations. Ce réseau est cerné de trottoirs, de jardins et longe le ruisseau en amont. Les bordures ne sont pas accompagnées de systèmes de haies ou de fossés, n'apportant donc pas d'éléments linéaires intéressants.

❖ Réseaux ferroviaires (EUNIS J4.3)

Il s'agit du linéaire des voies ferrées traversant le site et le viaduc surplombant le ruisseau. Cette structure artificielle ne présente pas d'intérêt écologique si ce n'est la flore rudérale pouvant s'exprimer dans le ballast.

❖ Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines (EUNIS J1.2)

Il s'agit de surfaces artificialisées, occupées par les pavillons et leurs jardins associés. La partie bâtie ne présente aucun intérêt floristique. Les systèmes jardinés bien représentés sur le site peuvent, quant à eux, présenter un intérêt floristique.

❖ Jardins ornementaux (EUNIS I2.21)

Ces espaces verts, représentés sur la cartographie en mosaïque avec le bâti, constituent la surface principale occupée par la végétation. Ce sont majoritairement des essences ornementales plantées et ensemencées qui les caractérisent. La flore spontanée n'a qu'une place très réduite dans ces systèmes. Anthropiques, ces parcelles ne représentent donc qu'un faible intérêt floristique et ne constituent qu'un faible enjeu.

❖ Jardins potagers de subsistance (EUNIS I2.22)

Ces parcelles cultivées et très entretenues peuvent accueillir des espèces dites messicoles, liées au remaniement du substrat et exposées à des pressions de désherbage variées. Elles sont disposées sur les terrasses inférieures du lit majeur du ruisseau des Vosges occupant ainsi des surfaces potentiellement favorables à l'expression de communautés alluviales. Ces jardins ne présentent qu'un faible intérêt floristique et un enjeu considéré comme faible.



Aspect des berges du ruisseau des Vosges en aval du site.
(*Biotope/M.Bidat*)



Promiscuité des jardins potagers empiétant sur
l'expression des cortèges alluviaux
(*Biotope/M.Bidat*)



Omniprésence des exotiques sur les rives
(*Biotope/M.Bidat*)



Aménagements des berges au niveau des jardins, altérant
la fonctionnalité du ruisseau
(*Biotope/M.Bidat*)



Piste aménagée directement le long de la rive
(*Biotope/M.Bidat*)



Invasives s'implantant massivement
(*Biotope/M.Bidat*)



Sous-bois d'aspect naturels avec un tapis de Parietaire officinale
(Biotope/M.Bidat)



Rives canalisées plantées ou envahies par la Renouée du Japon
(Biotope/M.Bidat)



Lit plus incisé en amont avec une meilleure structure de la végétation...
(Biotope/M.Bidat)



... bien que la naturalisation du Bambou du Japon lui confère un aspect pour le moins tropical.
(Biotope/M.Bidat)

Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 3 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels

Habitats naturels #	Code EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaire
Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	G1.211	91E0*		Fort	Fort	Habitat à caractère humide en régression localement et en très mauvais état de conservation sur le site.
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	-	-	Faible	Faible	Cordon linéaire lié au chemin de fer.
Grands parcs	X11	-	-	Faible	Faible	Parcelle privée au nord du site.

Tableau 3 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels

Habitats naturels #	Code EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaire
Pâturages ininterrompus	E2.11	-	-	Faible	Moyen	Faible intérêt floristique mais enjeu local.
Réseaux routiers	J4.2	-	-	Faible	Faible	Infrastructures anthropiques.
Réseaux ferroviaires	J4.3	-	-	Faible	Faible	Infrastructures anthropiques.
Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	J1.2	-	-	Faible	Faible	Habitations et constructions en mosaïque avec les jardins domestiques (ci-dessous).
Jardins ornementaux	I2.21	-	-	Faible	Faible	Support principal de la végétation sur le site. De nature anthropique, leur intérêt varie d'une parcelle à l'autre.
Jardins potagers de subsistance	I2.22	-	-	Faible	Faible	Faible intérêt floristique mais emplacement sur terrasses favorable au développement d'annexes alluviales.

Légende :

: Intitulé EUNIS (adapté).

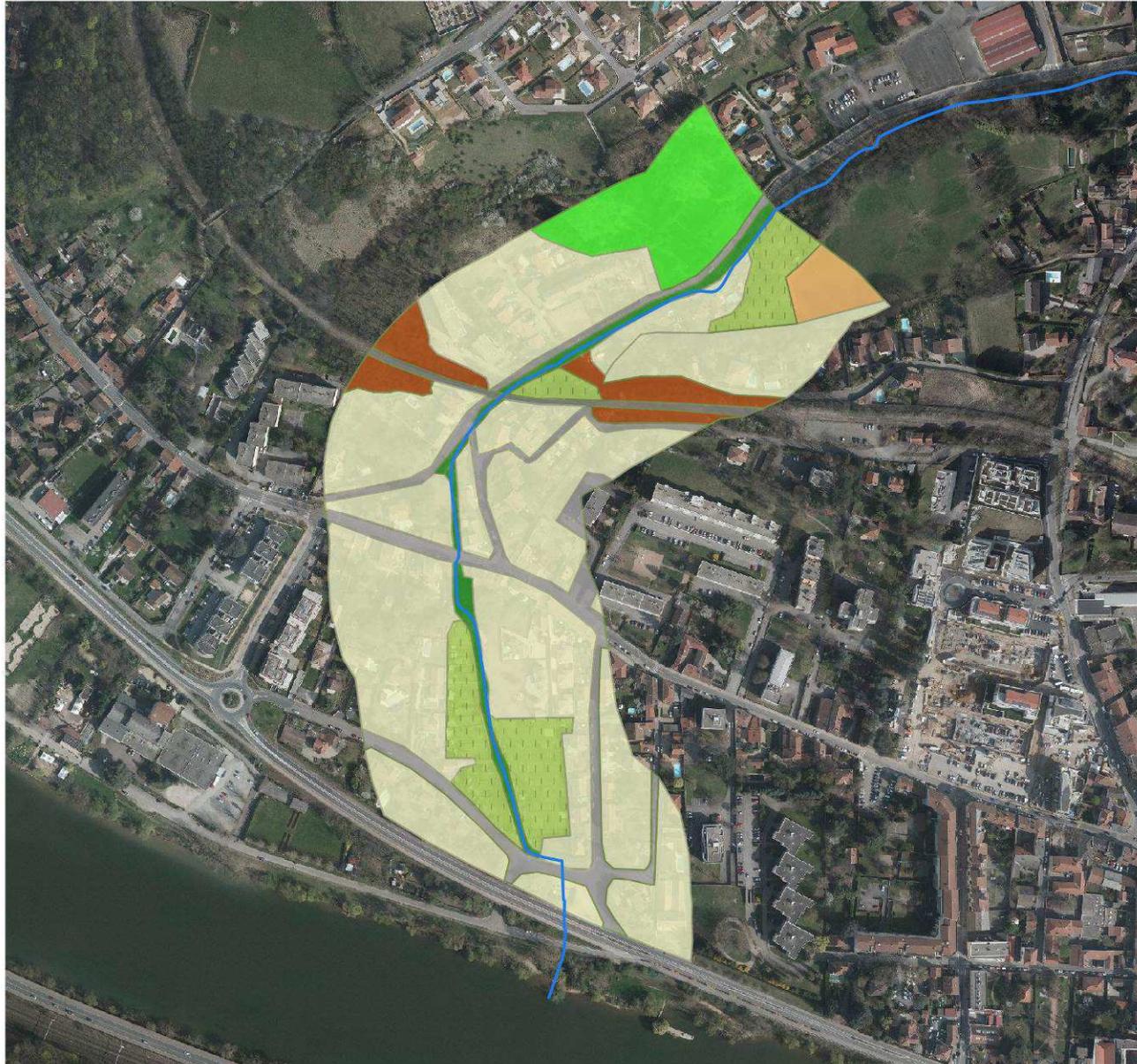
* : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

DZ : habitat déterminant pour la modernisation des ZNIEFF en Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

Synthèse des enjeux

L'aire d'étude, située dans un contexte urbain très marqué, n'abrite pas d'habitats naturels si ce n'est le cordon rivulaire du ruisseau des Vosges qui est rattaché aux aulnaies-frênaies alluviales (EUNIS G1.211), bien qu'il présente un très mauvais état de conservation et une structure bien éloignée des modèles naturels. La pression sur les berges est telle que ce boisement est parfois inexistant. Il représente cependant le principal enjeu sur le site.

L'ensemble des surfaces connexes sont de nature anthropique avec les jardins et les potagers, les petits bois et les infrastructures linéaires (EUNIS G5.2 ; I2.21 ; I2.22 ; J4.2 ; J1.2 ; X11). Ces ensembles ne constituent pas d'enjeux en termes de conservation d'habitats naturels. Toutefois, le maintien des boisements et des surfaces herbacées représente un intérêt dans un contexte de conservation de diversité d'espaces à caractère semi-naturel en milieu péri-urbain.



— Ruisseau des Vosges

Habitats naturels

-  Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus
-  Pâturages ininterrompus
-  Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
-  Grands parcs
-  Réseaux routiers
-  Réseaux ferroviaires
-  Bât. résidentiels des villages et des périphéries urbaines
-  Jardins potagers de subsistance



0 50 100 150 m



II.2.2 Espèces végétales

Cf. Cartes : « Espèces exotiques envahissantes - zone Nord et zone Sud »

Cf. Annexe III : Espèces menacées ou protégées mentionnées en bibliographie, potentielles sur le site et activement recherchées

Cf. Annexe IV : Liste des espèces végétales recensées

Analyse floristique globale

Au cours des investigations botaniques, **177 espèces végétales ont été recensées** sur l'aire d'étude rapprochée en trois passages (mai, juin et août 2015).

Au regard de la pression d'inventaire, le nombre d'espèces végétales présente est faible. Ce constat peut s'expliquer par une combinaison de plusieurs facteurs :

- une surface d'aire d'étude relativement faible (14 ha) ;
- une faible représentation de cortèges diversifiés dans un contexte urbain ; activités humaines (plantation, artificialisation, remaniement des surfaces) et compétition avec la flore exotique envahissante pouvant contribuer localement à un appauvrissement de la flore spontanée ;
- une absence de passage précoce en avril sur le terrain.

A titre de comparaison, les connaissances floristiques sur les 3 communes concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Synthèse des connaissances floristiques sur les 3 communes de l'aire d'étude (source PIFH, 2015)				
Commune	Nombre d'espèces connues	Nombre d'espèces patrimoniales	Nombre d'espèces invasives	Commentaires sur le territoire communal
Fontaines-Saint-Martin	355	11	22	Fort représentation du couvert urbain et faible représentation des systèmes fluviaux.
Fontaines-sur-Saône	436	46	26	Habitat fluvial de la Saône, coteaux calcaires parfois bien exposés, système bocager.
Rochetaillée-sur-Saône	346	36	21	Habitat fluvial de la Saône, coteaux calcaires parfois bien exposés, système bocager.

La plupart des plantes recensées sur l'aire d'étude sont communes à très communes dans le Rhône et plus globalement en région Rhône-Alpes. **Aucune de ces espèces ne bénéficie d'un statut de menace (listes rouges régionales) ou d'un statut de protection.**

Toutes les plantes patrimoniales recensées dans la bibliographie (source PIFH, 2015) ont été activement et prioritairement **recherchées en fonction des habitats d'espèces présents**. Ainsi, **les espèces inféodées aux prairies inondées de la Saône ont été écartées**. Les espèces les plus remarquables, protégées ou menacées en Rhône-Alpes au regard de la liste rouge régionale sont présentées en annexe de ce document.

Pour conclure, sur les 10 espèces remarquables recensées dans la bibliographie et considérées comme potentielles sur la zone d'étude, aucune d'entre elles n'a été relevée sur l'aire d'étude. La

potentialité de présence de ces espèces reste très faible.

En effet, la plupart de ces espèces sont, soit liées aux rives immédiates de la Saône (Inule Britannique, Sénéçon des marais..), soit aux boisements sur les coteaux bien exposés (Orchis de Provence, Epipactis à petites feuilles..). Or, on ne retrouve pas ces habitats sur le site. Quant aux données historiques, les stations ont certainement disparu (Butome en ombelle) du fait de l'urbanisation.

Présentation des espèces exotiques envahissantes recensées

34 espèces considérées comme exotiques ont été observées lors des prospections. Parmi elles, 11 ont un caractère envahissant avéré. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Espèces exotiques invasives observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition sur le site	Dynamique des populations sur le site	Commentaires
<i>Espèces exotiques invasives avérées</i>				
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>	Bien réparti le long du ruisseau des Vosges.	Moyenne	Peut dominer la strate arborée de la ripisylve.
Ailanthé	<i>Ailanthus altissima</i>	Ponctuelle le long du ruisseau des Vosges.	Faible	-
Armoise des Frères Verlot	<i>Artemisia verlotiorum</i>	Ponctuelle, le long du ruisseau des Vosges ou dans divers décombres.	Faible	Plante liée aux décombres.
Buddleja du père David	<i>Buddleja davidii</i>	Ponctuelle, le long du ruisseau des Vosges.	Moyenne	Peut bénéficier des ouvertures sur les terrasses.
Vergereffe annuelle	<i>Erigeron annuus</i>	Ponctuelle, dans divers décombres.	Faible	Annuelle peu menaçante, difficile à maîtriser.
Vergereffe du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	Ponctuelle, dans divers décombres.	Moyenne	Annuelle peu menaçante, difficile à maîtriser.
Renouée du Japon (groupe)	<i>Reynoutria japonica</i>	Omniprésence le long du ruisseau des Vosges.	Forte	Très difficile à maîtriser, prévoir plantation ou gestion après chantier.
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Bien réparti le long du ruisseau des Vosges et dans les jardins.	Forte	Risque de rejet de souche massif si abattage.
Sénéçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>	Ponctuelle le long du ruisseau des Vosges ou dans divers décombres.	Faible	-
Tête d'or	<i>Solidago gigantea</i>	Ponctuelle le long du ruisseau des Vosges ou dans divers décombres mais constitue des populations importantes.	Moyenne	Très difficile à maîtriser, prévoir plantation ou gestion après chantier.
Aster à feuilles de Saule	<i>Symphotrichum x salignum</i>	Ponctuelle le long du ruisseau des Vosges ou dans divers décombres.	Faible	
<i>Espèces exotiques à observer</i>				
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i>	-	-	-

Tableau 5 : Espèces exotiques invasives observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition sur le site	Dynamique des populations sur le site	Commentaires
Amarante couchée	<i>Amaranthus deflexus</i>	-	-	-
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i>	-	-	-
Armoise annuelle	<i>Artemisia annua</i>	-	-	-
Bourrache officinale	<i>Borago officinalis</i>	-	-	-
Galinsoga cilié	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	-	-	-
Ray-grass d'Italie	<i>Lolium multiflorum</i>	-	-	-
Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i>	-	-	-
Menthe en épi	<i>Mentha spicata</i>	-	-	-
Mûrier blanc	<i>Morus alba</i>	-	-	-
Oxalis corniculé	<i>Oxalis corniculata</i>	-	-	-
Oxalide droit	<i>Oxalis fontana</i>	-	-	-
Vigne-vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i>	-	-	-
Seringa commun	<i>Philadelphus coronarius</i>	-	-	-
Platane à feuilles d'érable	<i>Platanus x hispanica</i>	-	-	-
Thuya d'Orient	<i>Platyclusus orientalis</i>	-	-	-
Prunier domestique	<i>Prunus domestica</i>	-	-	-
Laurier-cerise, Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i>	-	-	-
Bambou du Japon	<i>Pseudosasa japonica</i>	-	-	-
Millet des oiseaux	<i>Setaria italica</i>	-	-	-
Lilas	<i>Syringa vulgaris</i>	-	-	-
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-
Yucca	<i>Yucca filamentosa</i>	-	-	-

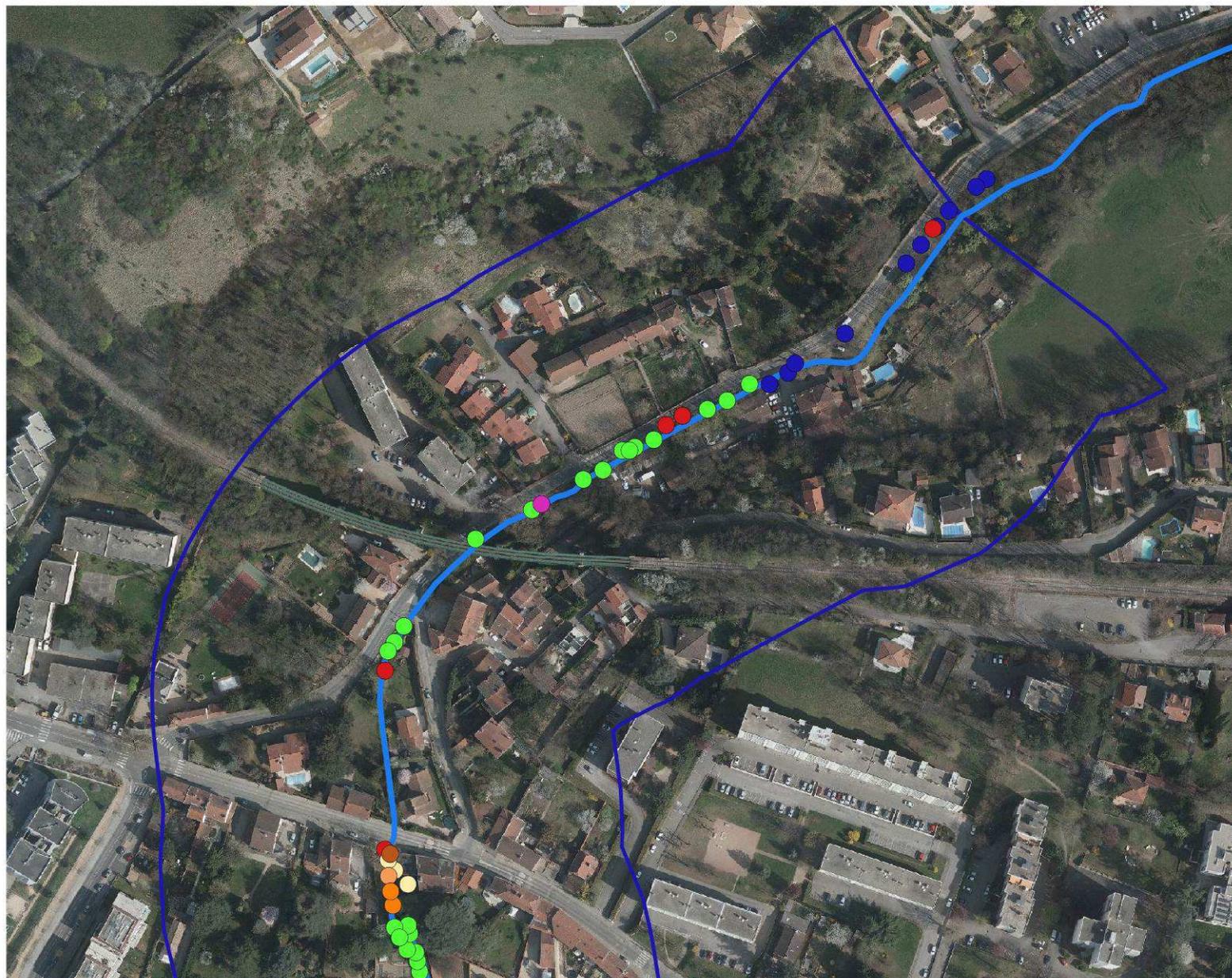
Synthèse des enjeux

Aucune espèce végétale contactée n'est protégée ou considérée comme menacée. Les potentialités de présence des autres espèces recensées dans la bibliographie restent faibles compte tenu de l'absence des habitats d'espèces sur le site.

En termes de capacité d'accueil, de diversité spécifique et de fonctionnalité écologique, une attention est à porter sur le lit mineur du ruisseau des Vosges et son boisement rivulaire, rattaché aux Aulnaies-frênaies.

Les espèces exotiques envahissantes présentent un fort enjeu en termes de risque de dissémination lors d'éventuels travaux (bord de pistes notamment).

PAE des Vosges - Requalification de la rue du Prado et du ruisseau des Vosges



— Ruisseau des Vosges

□ Aire d'étude

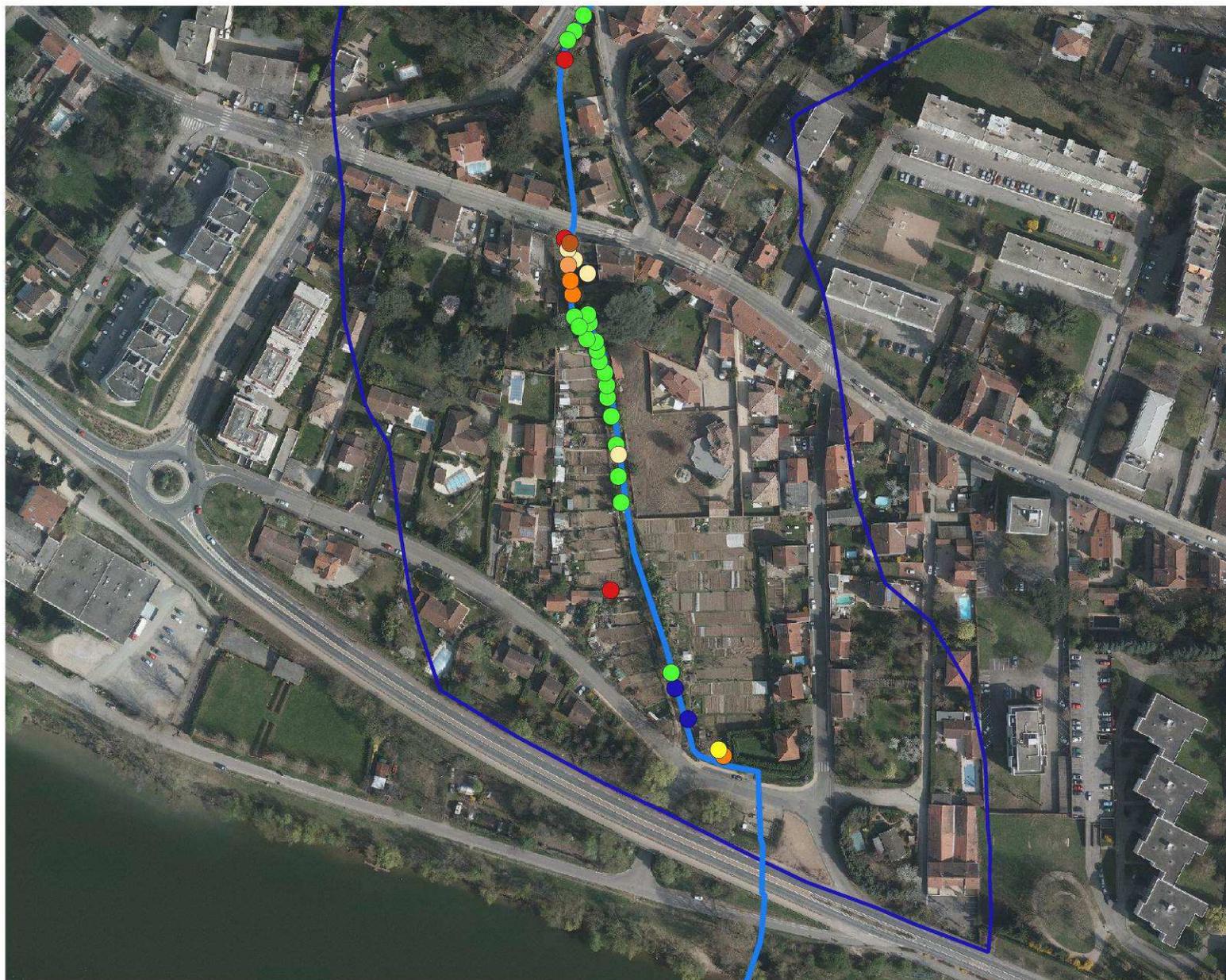
Espèces végétales invasives

- Erable negundo
- Ailante
- Armoise des Frères Verlot
- Aster à feuilles de saule
- Buddleja de David
- Renouée du Japon (groupe)
- Robinier faux acacia
- Sénéçon à dents inégales
- Solidage tardif



0 25 50 75 m





— Ruisseau des Vosges

□ Aire d'étude

Espèces végétales invasives

- Érable negundo
- Ailante
- Armoise des Frères Verlot
- Aster à feuilles de saule
- Buddleja de David
- Renouée du Japon (groupe)
- Robinier faux acacia
- Séneçon à dents inégales
- Solidage tardif



0 25 50 75 m



II.3 Insectes

Cf. Carte : « Insectes - espèces protégées et/ou patrimoniales »

Cf. Annexe V : Liste des espèces d'insectes recensées

II.3.1 Synthèse des données recueillies

Au total, **dix-neuf espèces d'insectes** ont été observées sur l'aire d'étude parmi les groupes recherchés au cours de cette étude. Ce nombre est faible et la plupart des espèces sont communes. Ce constat peut être en partie expliqué par trois facteurs défavorables à une entomofaune diversifiée : la prédominance d'habitats riverains fermés, la faible superficie des habitats ouverts non cultivés, et la matrice urbaine avec laquelle la zone d'étude est en interaction directe et toutes les nuisances qui en découlent (pollution diffuse des cours d'eau provenant de rejets directs, solides ou liquides, ou d'eaux de ruissellement de chaussées, utilisation d'herbicides et pesticides dans les jardins, etc.).

Dans le détail, on dénombre :

- **Douze espèces de Lépidoptères** qui appartiennent à plusieurs cortèges : les espèces de lisières arborées, de ripisylves, et un cortège d'espèces euryèces. Signalons la présence de l'**Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)**, espèce inscrite à l'Annexe 2 de la directive habitat mais non patrimoniale en France (cf. II.3.3).
- **Cinq espèces d'Odonates** communes à l'échelle de la région et appartenant aux cortèges des eaux courantes et stagnantes, dont le **Leste sauvage (*Lestes barbarus*)** considéré comme quasi-menacé à l'échelle de la France.
- **Une espèce d'Orthoptère** commune appartenant aux cortèges des milieux rudéraux à strate herbacée peu développée et une espèce de cigale. Aucune espèce patrimoniale n'est à signaler.

II.3.2 Habitats d'espèce et fonctionnalité des milieux

Le Ruisseau des Vosges

C'est l'habitat de reproduction et de développement larvaire potentiel de plusieurs odonates observés. Ces espèces sont communes et présentent de faibles effectifs. On citera des taxons ubiquistes comme la Petite Nympe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) ou l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*) qui peuvent se développer dans des habitats d'eaux stagnantes. On observe également deux autres zygoptères du genre *Calopteryx* plus strictement inféodés aux eaux courantes : *C. virgo* se rencontre plus volontiers dans les habitats ombragés. Il est donc ici favorisé par rapport à *C. splendens* plus héliophile.

La présence du Leste Sauvage au sein de la zone d'étude dans une zone ouverte de friche doit être considérée comme liée à un habitat de maturation ou de chasse puisque le ruisseau des Vosges ne correspond pas à un habitat de reproduction pour cette espèce.



Faciès du ruisseau jouxtant la Rue du Prado

Les habitats ouverts et les systèmes de haies associés

Au sein de la zone considérée, les habitats ouverts sont extrêmement réduits en surface et morcelés. Ils concentrent pourtant l'essentiel des insectes observés. Les plus représentatifs se situent dans la parcelle propriété du Grand Lyon ainsi qu'une zone délimitée entre les jardins communautaires au sud et la Rue Gambetta au nord. On y rencontre quelques lépidoptères communs et peu exigeants. On citera le Myrtil (*Maniola jurtina*), la Piéride de l'Iberide (*Pieris manii*) dans les zones plus sèches à graminées et crucifères ; le Vulcain (*Vanessa atalanta*) ou le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*) dans les zones plus mésophiles voire nitrophiles. Les quelques essences formant des haies lianescentes ou ligneuses sont favorables au développement du Thécla du bouleau (*Thecla betulae*), de l'Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*).



Parcelle du Grand-Lyon dans une zone de friche herbacée

La ripisylve



Confluence du ruisseau de Vosges et de la Saône, habitat du Petit Mars changeant.

Elle est composée d'essences peu caractéristiques (ornementales ou envahissantes) et les arbres qui la composent sont dans l'ensemble assez jeunes. Par conséquent, ce n'est pas un habitat favorable à l'expression d'une diversité entomologique importante pour les groupes d'insectes recherchés. On signalera tout de même un lépidoptère typique, le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*) observé à la confluence avec la Saône. Son habitat de reproduction est bien représenté dans les saussaies alluviales de la Saône.

II.3.3 Espèces protégées et/ou patrimoniales recensées

Bien que retenue comme espèce prioritaire de la directive "Habitats", l'**Ecaille chinée** ne présente qu'un faible intérêt patrimonial, en raison de sa large répartition en Europe moyenne et méridionale et du fait qu'elle semble très commune dans une grande partie de la France. Elle exploite de nombreuses plantes hôte et paraît inféodée à des biotopes très différents. En réalité, seule la sous-espèce endémique de l'île de Rhodes (*Callimorpha quadripunctaria rhodonensis*) est menacée, ce qui explique sa mention parmi les espèces prioritaires. En conséquence, elle n'est pas prise en compte dans la présente étude.

Espèce bien répartie à l'échelle de la France, le **Petit Mars changeant** reste plutôt localisé en région Rhône-Alpes mais assez commun le long des grands cours d'eau. Généralement peu abondant dans ses stations, il est en expansion dans le Rhône. Il est noté espèce complémentaire des ZNIEFF en Rhône-Alpes. La chenille se développe sur les peupliers, les trembles et les saules. De ce fait, même si sa reproduction n'est pas avérée sur la zone d'étude, l'habitat qui lui est favorable est présent mais reste cantonné aux rives de Saône, c'est-à-dire hors zone d'étude.

Enfin, le **Leste sauvage** est une libellule répartie dans la majeure partie de la France mais plutôt rare à l'échelle de la région ce qui lui vaut le statut de quasi-menacée sur la liste rouge nationale. C'est une espèce qui n'utilise pour sa reproduction que des zones d'eau stagnantes ensoleillées, parfois temporaires ou saumâtres. Elle ne présente donc que très peu d'affinités avec des habitats d'eau courantes comme le ruisseau des Vosges qui ne s'assèchent pas, même lors de fortes chaleurs (été 2015). On considèrera donc que l'espèce ne s'y reproduit pas.

II.3.4 Evaluation des enjeux écologiques

Une synthèse des enjeux écologiques concernant les insectes est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux insectes							
Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge nationale	ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
Espèces avérées							
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	-	Ann. II	-	-	Faible	Faible	Observation d'un individu sous couvert de la ripisylve au nord. Taxon commun en France, dont le statut provient d'une erreur de transcription de la Directive habitat.
Petit Mars changeant (<i>Apatura ilia</i>)	-	-	LC	c	Faible	Faible	Observation d'un mâle à la confluence entre le ruisseau des Vosges et la Saône, donc hors zone d'étude. La reproduction de l'espèce n'est pas avérée au sein de la zone d'étude et les vanesses comme celles-ci ont un vol endurant et sont capables de couvrir de grandes distances. Néanmoins, les rives de Saône à saules et peupliers noirs restent les habitats de reproduction les plus probables au sein de la zone d'étude.
Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>)	-	-	NT	c	Modéré	Faible	Observation d'un mâle dans la parcelle du Grand Lyon en rive gauche du ruisseau de Vosges, au repos dans la végétation. La reproduction de l'espèce n'est pas avérée au sein de la zone d'étude et reste improbable.

Légende :

An. II: Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge : Rhopalocères (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) ; Odonates (Sympetrum, 2014)

LC : préoccupation mineure

NT : Quasi menacée

Documents pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes.

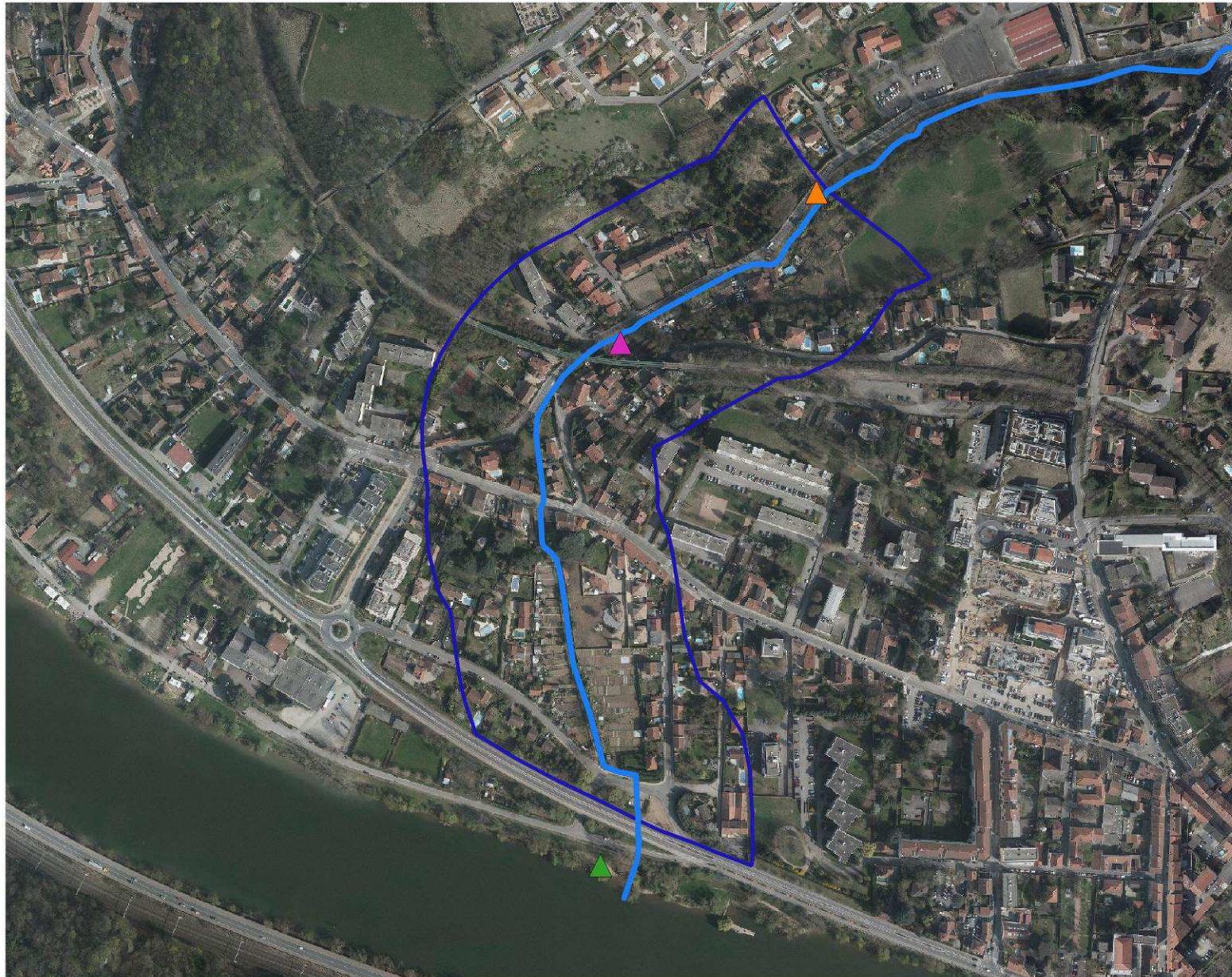
c : espèce complémentaire

Commentaire : Rareté à l'échelle régionale (source Dupont, 2001 ; Cowles, 2010 ; Deliry, 2008) / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

Synthèse des enjeux et pistes d'amélioration des habitats

II.3.5 Synthèse des enjeux

En l'état des prospections, on ne note aucun **enjeu réglementaire au sein de l'aire d'étude pour les insectes**. Il faut toutefois signaler la présence de deux espèces complémentaires des ZNIEFF en Rhône-Alpes dont la reproduction n'est pas avérée. Il s'agit du Leste sauvage dont la reproduction est peu probable au sein du ruisseau des Vosges et du Petit Mars changeant dont l'habitat de reproduction reste cantonné aux rives de Saône. Les zones les plus intéressantes d'un point de vue entomologique se concentrent de manière générale dans les habitats ouverts.



-  Ruisseau des Vosges
-  Aire d'étude

Insectes - espèces patrimoniales

-  Ecaille chinée
-  Petit Mars changeant
-  Leste sauvage



0 50 100 150 m



II.4 Amphibiens

Cf. Carte : « Amphibiens - espèces protégées et/ou patrimoniales »

II.4.1 Synthèse des données recueillies

Les prospections menées sur la zone d'étude ont permis de mettre en évidence la présence avérée d'une seule espèce : la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*). Bien que cette espèce ait été observée hors aire d'étude (mais à proximité immédiate), elle est considérée comme présente sur l'aire d'étude.

Le site est traversé par le Ruisseau des Vosges sur sa partie aval, juste avant son embouchure dans la Saône. Ce ruisseau est très artificialisé et ne présente pas de réel intérêt pour les amphibiens. En effet, le courant est trop rapide pour permettre aux amphibiens de s'y reproduire, les berges étant très anthropisées et recalibrées. Sur la partie amont de la zone d'étude, la présence de la Salamandre a été attestée dans un bief, cependant l'individu adulte était mort pour des raisons non établies. Il est possible que la berge verticale ne lui ait pas permis de remonter à terre. La reproduction pour cette espèce n'a pas été observée.

Malgré des prospections nocturnes au printemps 2015 et 2016, nous n'avons pas contactée d'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Cette espèce très discrète fréquente une large gamme d'habitats aquatiques dont les ruisseaux, et l'une de ses caractéristiques est sa cohabitation avec l'homme. C'est en effet un hôte bien connu des parcs, jardins, murs en pierre, accotements routiers etc.

Au regard des données présentes au nord de l'aire d'étude dans une propriété privée (LPO Rhône 2015) et de ses exigences écologiques, l'Alyte accoucheur est considéré comme présent sur la zone d'étude.



Salamandre tachetée - Photo prise hors site
(Biotope/P.Giraudet)



Bief au nord de la zone d'étude où un cadavre de Salamandre tachetée a été trouvé. Aucune larve n'a été observée (Biotope/P.Giraudet)

D'autres espèces d'anoures et d'urodèles sont connues localement (LPO Rhône-Alpes, 2015) comme le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Cependant, nos divers passages sur le site aux périodes favorables de détection n'ont pas révélé la présence d'habitats favorables à la reproduction de ces espèces, ce qui permet d'exclure leur présence sur l'aire d'étude prospectée (hors parcs et jardins des propriétés privées).

Aucune des espèces recensées ne présente d'enjeux de conservation sur l'aire d'étude au regard de la Liste Rouge des Amphibiens de Rhône-Alpes (2015). Cependant, comme le rappelle la LPO Rhône dans sa synthèse « quoique sans statut de vulnérabilité critique, l'Alyte est une espèce à enjeu, notamment dans le Grand Lyon où elle est peu fréquente ».

Les espèces sont plutôt communes et non menacées en Rhône-Alpes. Néanmoins, il ressort que des enjeux locaux doivent être retenus pour l'Alyte accoucheur. Il convient aussi de rappeler que les amphibiens cités dans la présente étude sont protégés en France (arrêté du 19 novembre 2007).

II.4.2 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 7 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Amphibiens

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Modéré	Au regard de sa répartition attestée localement (LPO Rhône-Alpes, 2015) et de ses exigences écologiques, l'Alyte accoucheur est considéré comme présent sur la zone d'étude bien que les habitats soient très dégradés.
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	PN3	-	LC	LC	c	Faible	Faible	La Salamandre tachetée est une espèce encore commune en Rhône-Alpes mais présentant cependant des disparités selon les territoires. L'individu retrouvé mort dans un bief atteste de sa présence sur le site bien qu'aucun habitat favorable à la reproduction n'ait été observé sur les secteurs prospectés.

Légende :

PN2/PN3/PN5 : Protection Nationale (Articles 2, 3 ou 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007).

An.IV/An.V : Espèce inscrite en Annexe IV ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge (UICN France, MNHN & SHF, 2015 ; GHRA-LPO Rhône-Alpes, 2015) LC : préoccupation mineure

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

c : habitat complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

Commentaire : Rareté à l'échelle régionale (source Deliry, 2009a) / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

II.4.3 Synthèse des enjeux

Avec deux espèces, la diversité en amphibiens sur le site est faible et aucune ne peut être considérée comme patrimoniale, en effet aucun habitat de reproduction n'a été identifié au sein des zones prospectées pour ces espèces classées non menacée sur la liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015).

Les enjeux définis pour ces taxons sont donc faibles. Nous rappelons, toutefois, que les espèces d'amphibiens sont protégés.



— Ruisseau des Vosges

□ Aire d'étude

Amphibiens

★ Salamandre tachetée



0 50 100 150 m



II.5 Reptiles

Cf. Carte : « Reptiles - habitats et espèces patrimoniales »

II.5.1 Synthèse des données recueillies

La diversité de reptiles observée sur le site est très faible avec seulement une espèce avérée : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Le site est globalement peu favorable à ce groupe, les habitats sont en effet très anthropisés (jardins de subsistance, voiries, bâti etc.) et ponctuellement envahis par de la flore invasive.

Le Lézard des murailles se trouve principalement au niveau de murets, sur les piles de ponts, sur les tas de gravats, en lisières quand celles-ci sont bien exposées.

Les espèces relativement communes en Rhône-Alpes et dans le Rhône (LPO Rhône-Alpes, 2015) que sont le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) peuvent être considérées comme présentes sur le site au regard des habitats observés, notamment dans les zones de lisière, le long de haies, à proximité de tas de branches, des murets en pierres, surtout quand ceux-ci sont bien exposés. Il est par ailleurs probable que des habitats favorables n'aient pas été prospectés au sein des propriétés privées.

Aucune des espèces recensées ne présente de réels enjeux de conservation sur l'aire d'étude. Les espèces sont plutôt communes et non menacées en Rhône-Alpes et dans le Rhône. Néanmoins, il convient de rappeler que tous les reptiles sont protégés (arrêté du 19 novembre 2007).



Lézard des murailles
(Biotope/P.Giraudet)

II.5.2 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 8 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Reptiles

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
			FR	RA				
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune en Rhône-Alpes, ubiquiste et anthropophile. Sur le site, le Lézard des murailles se trouve principalement au niveau murets, sur les piles de ponts, sur les tas de gravats ou encore sur les façades bien exposées des bâtiments.
Espèces non recensées sur l'aire d'étude mais considérées comme présentes								
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	PN2	-	LC	LC	c	Faible	Faible	Espèce assez commune en Rhône-Alpes et étroitement liée aux zones humides, bien qu'elle puisse s'affranchir des zones humides pour vivre. Sur le site, elle est considérée comme présente dans le Vallon des Vosges, bien que les habitats ne soient pas très favorables (habitats dégradés, courant rapide, mauvaise exposition).
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce assez commune en Rhône-Alpes, liée aux milieux forestiers. Non observée lors des prospections, elle est considérée comme présente au sein des haies et des lisières lorsque celles-ci sont bien exposées.
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	PN3	-	LC	LC	c	Faible	Faible	Espèce assez commune en Rhône-Alpes et très discrète. Non observée lors des prospections, elle est considérée comme présente au sein des haies et des lisières lorsque celles-ci sont bien exposées, les friches herbacées peuvent aussi être utilisées par l'Orvet.
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	c	Faible	Faible	Commun en Rhône-Alpes. Présent dans des milieux variés mais toujours bien exposés. Sur le site, le Lézard vert est considéré comme présent dans les milieux d'interfaces entre zones ouvertes et zones bien végétalisées telles que les lisières, les fourrés, ou les bosquets.
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	c	Faible	Faible	Espèce assez commune en Rhône-Alpes de par son ubiquité. La couleuvre verte et jaune est considérée comme présente sur le site où elle peut facilement se cacher dans les tas de gravats, les murets en pierre, les tas de bois ou encore à proximité d'une zone de compost.

Légende :

PN2/PN3/PN5 : Protection Nationale (Articles 2, 3 ou 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007).

An.IV : Espèce inscrite en Annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge (IUCN France, MNHN & SHF, 2015 ; GHRA-LPO Rhône-Alpes, 2015) : NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

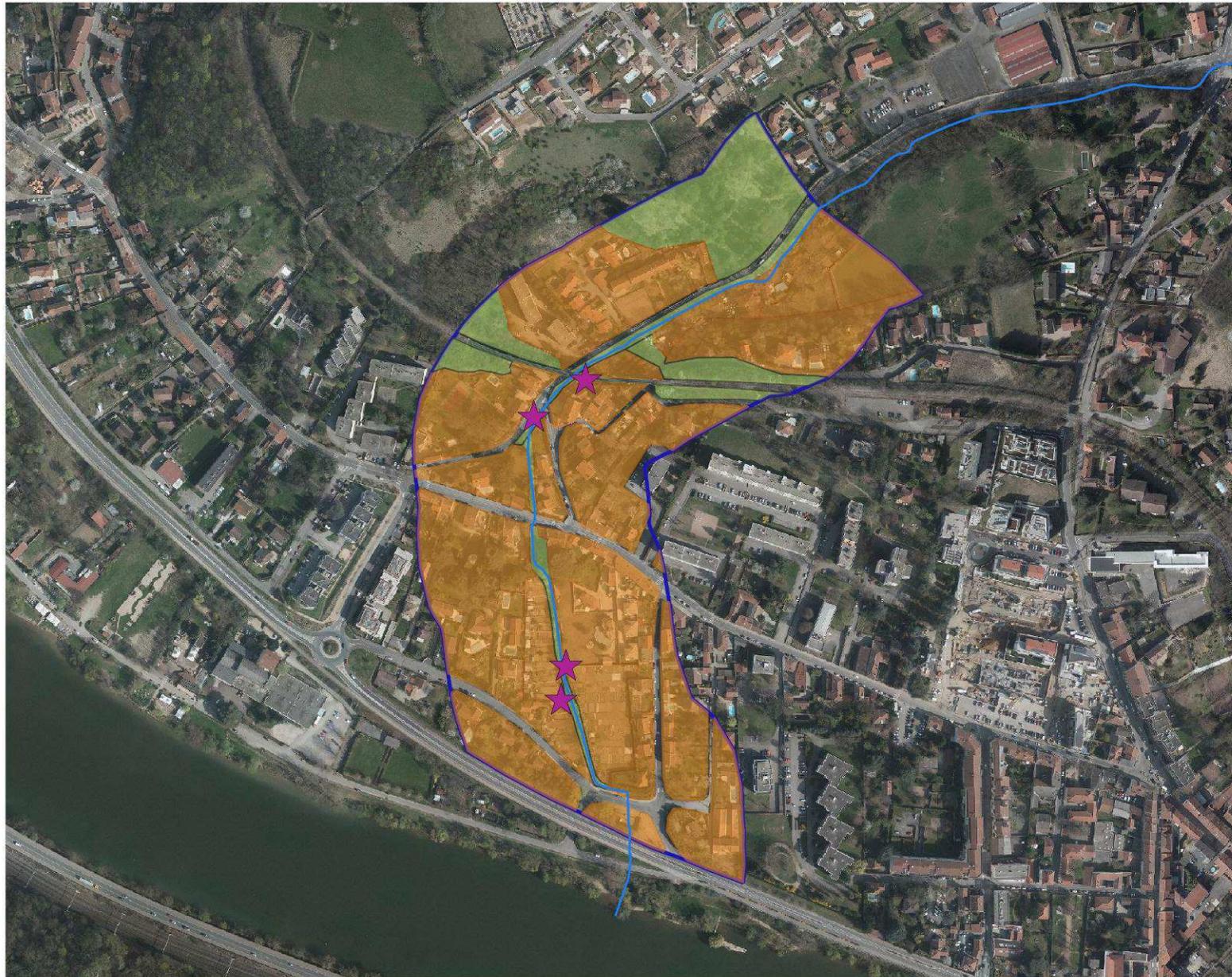
c : habitat complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

Commentaire : Rareté à l'échelle régionale (source Deliry, 2009a) / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

II.5.3 Synthèse des enjeux

Les habitats boisés, semi-boisés et anthropiques présents sur le site sont globalement peu favorables à une herpétofaune diversifiée et/ou patrimoniale. Seules les espèces les plus communes et anthropophiles trouvent au niveau des habitats les mieux exposés des zones de refuges.

Les enjeux pour ce groupe sont faibles au regard des espèces et des habitats observés. Nous rappelons, toutefois, que les espèces de reptiles sont protégées.



— Ruisseau des Vosges

□ Aire d'étude

Reptiles - espèces observées

★ Lezard des murailles

Habitats d'espèce

■ Espèces forestières et ubiquistes

■ Espèces ubiquistes



0 50 100 150 m



II.6 Oiseaux

Cf. Carte : « Oiseaux - habitats d'espèce et localisation des IPA »

Cf. Annexe VI : Liste des espèces d'oiseaux recensées

II.6.1 Synthèse des données recueillies

❖ Espèces nicheuses

Le site se compose en grande partie d'habitats anthropiques (jardins résidentiels, jardins de subsistances, bâti etc.), d'habitats forestiers (ripisylve du Ruisseau des Vosges, Bosquets, parcs arborés) ainsi que d'habitats aquatiques avec la présence du ruisseau des Vosges. Ce gradient de milieu héberge par conséquent différents types de cortèges où 25 espèces nichent de façon certaine, probable ou possible.

Au sein des habitats anthropiques, incluant essentiellement les résidences privées et les ouvrages d'art et bien que l'intégralité des habitats n'aient pas été parcourus, nous avons relevé 4 espèces. Cette diversité est relativement faible. Les espèces considérées sont le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), la Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) et le Martinet noir (*Apus apus*). La reproduction du Martinet noir est possible mais aucune preuve de reproduction n'a été observée.

Les habitats boisés du site correspondent à la ripisylve du ruisseau des Vosges, essentiellement dans sa partie amont, ainsi qu'au niveau des jardins particuliers et des parcs arborés. Ce cortège est le plus diversifié car il regroupe à lui seul 13 espèces dont le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Pic vert (*Picus viridis*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), la Sittelle Torchepot (*Sitta europaea*) ou encore le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*).

Concernant la ripisylve du Ruisseau des Vosges, seule la partie amont de l'aire d'étude représente un réel intérêt pour ce groupe. On y trouve en effet plusieurs essences d'arbres de différentes classes d'âges, quelques chandelles mortes sur pied offrant le gîte et le couvert pour les picidés. Le caractère invasif de certaines espèces végétales allochtones réduit cependant par endroit l'attractivité pour ce groupe d'oiseau.

Concernant le cortège aquatique, présent essentiellement au niveau du ruisseau des Vosges, une seule espèce inféodée à ce type d'habitat a été observée : la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*). C'est une espèce migratrice localement, commune en France et protégée. Présente en amont de l'aire d'étude, elle niche probablement dans un mur de pierre, dans un vieux bâtiment ouvert ou encore sous un pont.

Outre les données récoltées sur le site par Biotope en 2015 et 2016, une synthèse de données disponibles a été produite par la LPO Rhône. Il ressort notamment la présence du Hibou grand-duc (*Bubo bubo*) et d'une colonie d'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). Cependant, la LPO précise que « la donnée de Grand-duc d'Europe, isolée, concerne sans doute des individus nicheurs venus des sites de nidification du mont d'Or, de l'autre côté de la Saône. Pour le reste, le seul nicheur remarquable est l'Hirondelle de fenêtre qui se reproduit sur des immeubles au lieu-dit « le Petit Moulin », en lisière orientale du site, un emplacement qui ne devrait pas concerner l'emprise réelle des travaux ».

❖ Espèces migratrices

Les milieux présents sur le site offrent des capacités d'accueil relativement faibles pour les espèces migratrices. Il est à noter que les milieux ne constituent pas des zones de halte privilégiées pour les migrateurs comme peuvent l'être certaines zones humides.

Même si l'aire d'étude peut accueillir ponctuellement quelques individus en halte, elle ne joue pas un rôle prépondérant pour le stationnement migratoire (caractère diffus de la migration des passereaux).

❖ Espèces hivernantes

Le site héberge probablement des oiseaux hivernants mais il ne présente pas de manne alimentaire particulière pour les oiseaux en hiver.

Il est possible que certaines espèces d'oiseaux puissent se nourrir dans la ripisylve (pics, Tarin des aulnes, Mésanges nonette ...) ou encore dans les jardins (Fringilles, Moineaux, Turdids ...). Cependant, l'intérêt du site apparaît plutôt faible pour les espèces hivernantes, les milieux ne présentant aucune spécificité susceptible d'en faire des sites de repos ou d'alimentation présentant une responsabilité particulière pour les espèces d'oiseaux.

Lors des prospections effectuées en février 2016, une quinzaine d'espèces ont été notées en hivernage sur le site. Ces espèces sont soit sédentaires, comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Pic vert (*Picus viridis*) ou encore la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), soit des hivernants au sens strict comme le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*).

Ces espèces ont notamment été observées dans la ripisylve (pics, Tarin des aulnes, Grive draine...) ou encore dans les jardins (Moineau domestique, Troglodyte mignon, Mésange bleue...). Cependant, l'intérêt du site apparaît plutôt faible pour les espèces hivernantes, les milieux ne présentant aucune spécificité susceptible d'en faire des sites de repos ou d'alimentation présentant une responsabilité particulière pour l'avifaune à cette période de l'année.

Aucune des espèces recensées ne présente de réels enjeux de conservation sur l'aire d'étude. Les espèces sont plutôt communes et non menacées en Rhône-Alpes et dans le Rhône. Néanmoins, il convient de rappeler que 18 des 25 espèces recensées sur l'aire d'étude sont protégés (arrêté du 19 novembre 2007).

II.6.2 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 9 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Oiseaux

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		ZNIEF F	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
			FR	RA				
Espèce nicheuse sur l'aire d'étude								
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse probable sur le site. 1 couple contacté en amont du Ruisseau des Vosges, au niveau du Garage Goflier.

Tableau 9 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Oiseaux

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
			FR	RA				
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)		-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse probable sur le site. Plusieurs individus observés en vol. Les parcs et jardins arborés lui sont favorables.
Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)		-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse certaine. Plusieurs couples nicheurs dans des cavités arboricoles ou dans du bâti.
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce ubiquiste utilisant tout type d'habitats buissonnants, arbustifs ou arborés.
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)		-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse probable sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés.
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse probable sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse possible. Plusieurs individus observés en vol sur le site. Le bâti et les ouvrages d'art lui sont ponctuellement favorables même si aucun indice de reproduction n'a été décelé.
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. Une dizaine de couples est concernée.
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 3 à 5 couples sont concernés.
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce ubiquiste dont plusieurs couples sont nicheurs dans des cavités arboricoles ou dans du bâti. Une dizaine de couples est concernée.

Tableau 9 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Oiseaux

Nom vernaculaire (<i>Nom scientifique</i>)	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
			FR	RA				
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce ubiquiste dont plusieurs couples sont nicheurs dans des cavités arboricoles ou dans du bâti. Une dizaine de couples est concernée.
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	PN	-	LC	NT	-	Modéré	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce anthropique, une petite colonie (10 à 15 couples) niche au sud au niveau des jardins de subsistance.
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 1 à 2 couples concernés.
Pic vert, Pivert (<i>Picus viridis</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 1 à 2 couples concernés.
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)		-	LC	NT	-	Modéré	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse probable sur le site. Plusieurs individus observés en vol. Les parcs et jardins arborés lui sont favorables. 2 à 3 couples concernés.
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)		-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse certaine sur le site. De 5 à 10 couples nichent sur le site dans les parcs et jardins arborés.
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 3 à 5 couples concernés.
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 2 à 4 couples concernés.
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 8 à 10 couples concernés.

Tableau 9 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Oiseaux

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Oiseaux	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
			FR	RA				
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune, protégée et largement répandue, elle est nicheuse certaine sur le site. 2 mâles chanteurs observés sur le bâti et les ouvrages d'art. Originaire des zones de montagne où la roche et les éboulis lui procurent des endroits de nidification favorables, le rougequeue noir a étendu son aire de nidification en adoptant des milieux anthropiques lui rappelant ceux d'origine.
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. Le serin cini se reproduit dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés lorsque ceux-ci forment des milieux semi-ouverts. 2 à 3 couples concernés.
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse probable sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 2 à 3 couples concernés.
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)		-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et non protégée, nicheuse certaine sur le site. De 5 à 10 couples nichent sur le site dans les parcs et jardins arborés.
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse probable sur le site. Espèce forestière présente sur le site dans la ripisylve et les parcs et jardins arborés. 8 à 10 couples concernés.
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	PN	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Espèce commune et protégée, nicheuse certaine sur le site. 2 à 3 couples se reproduisent dans les parcs et jardins arborés lorsque ceux-ci forment des milieux semi-ouverts.

Légende :-

PN : Protection Nationale (Arrêté du 29 octobre 2009).

An.I : Espèce inscrite en Annexe I de la Directive N° 2009/147/CEE du 30/11/2009, dite « Directive Oiseaux ».

Liste Rouge (IUCN France & MNHN, 2011 ; De Thiersant & Deliry, 2008) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure.

D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

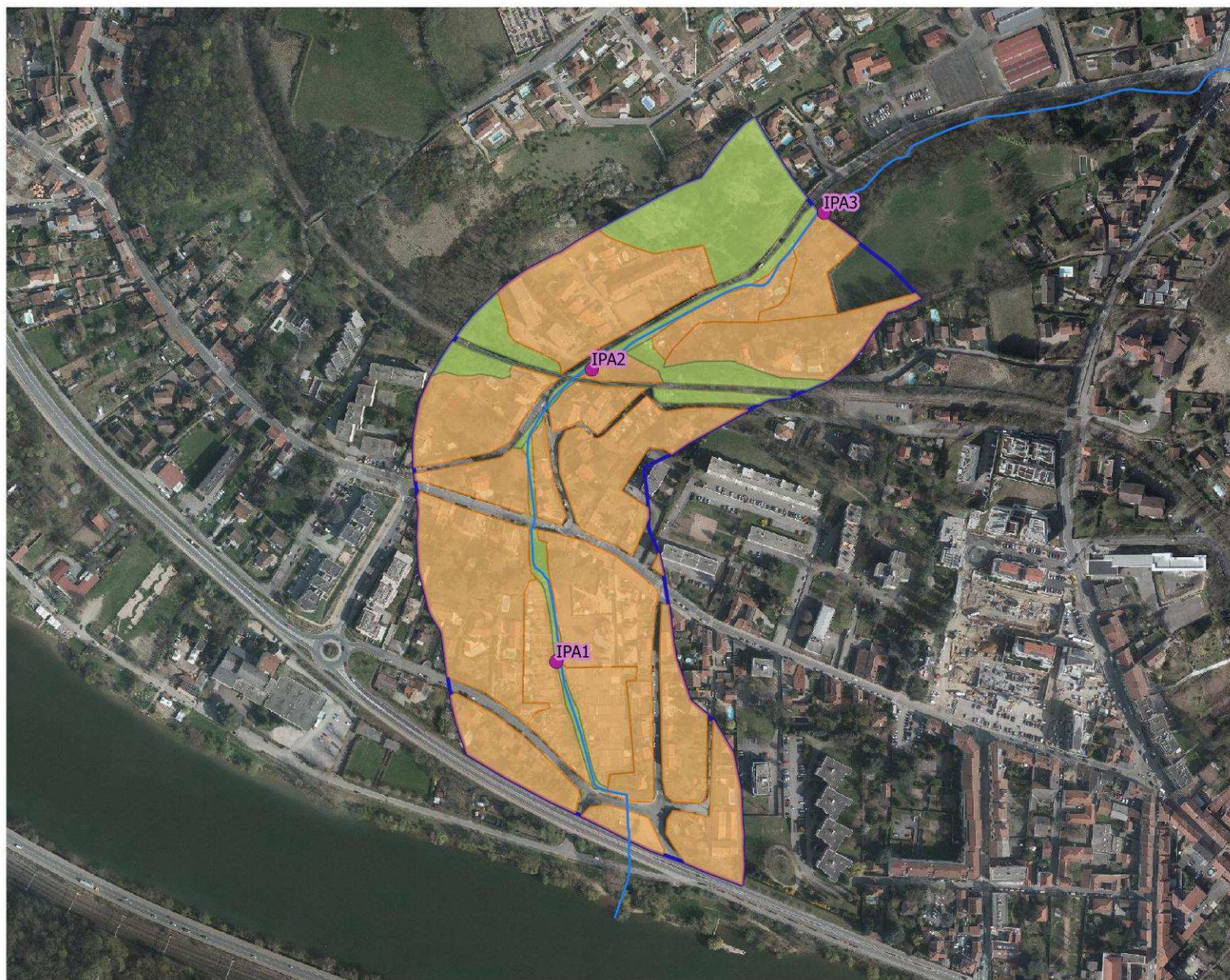
c : espèce complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 1998).

Commentaire : Rareté à l'échelle régionale (source Deliry, 2009-2013) / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

II.6.3 Synthèse des enjeux

Le caractère très anthropique du site n'a pas permis d'identifier d'enjeux avifaunistiques, bien que 25 espèces d'oiseaux aient été identifiées.

Il convient cependant de rappeler que si aucun enjeu patrimonial n'a été observé sur le site, une contrainte réglementaire est à prendre en compte pour 18 espèces d'oiseaux.



— Ruisseau des Vosges

□ Aire d'étude

Habitats d'espèce

■ Habitat anthropique

■ Habitat forestier

Localisation des IPA

● Localisation des IPA



0 50 100 150 m



II.7 Mammifères terrestres

Cf. Carte : « Mammifères - habitats et espèces patrimoniales »

II.7.1 Synthèse des données recueillies

Comme pour les autres groupes de faune, le caractère très anthropique de l'aire d'étude réduit considérablement les capacités d'accueil pour les mammifères. En effet, le mauvais état de conservation des habitats (notamment du ruisseau des Vosges), les clôtures et les murs des propriétés ainsi que le réseau dense de voiries sont autant de facteurs limitant pour ce taxon.

Nous avons cependant pu observer une espèce protégée : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Cette espèce était présente dans la ripisylve au nord de la zone d'étude, là où un réseau de vieux arbres est présent. Cette espèce est aussi susceptible de fréquenter les parcs et jardins arborés si elle y trouve des gîtes et une manne alimentaire satisfaisante.

Par ailleurs, une autre espèce protégée mais non recensée peut être considérée comme présente sur l'aire d'étude tant elle est commune dans les parcs et jardins rhodaniens. Il s'agit du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Ce dernier, principalement nocturne, est de fait très discret, mais il est susceptible de fréquenter le site au niveau des boisements, des fourrés, des espaces enfrichés, des parcs et jardins.

Le Renard roux (espèce non protégée) est également potentiellement présent car relativement ubiquiste et commun.

Nos prospections sur le Ruisseau des Vosges ont avant tout ciblé le groupe des mammifères dits semi-aquatiques regroupant un certain nombre d'espèces patrimoniales tels que la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) ou encore la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*). Pour les trois premières espèces la recherche d'indices de présence permet la plupart du temps de mettre en évidence leur présence. Dans notre cas aucun indice n'a été relevé. La Crossope aquatique est un micromammifère difficile à détecter tant elle est discrète, nous pouvons cependant considérer cette espèce comme absente de l'aire d'étude au regard de l'état de conservation des habitats. En effet, les berges sont globalement dénaturées (buse, mur de béton, plaque de fer, voirie etc.) et localement colonisées par une végétation allochtone envahissante (Renoué du Japon, Bambou...). Les rejets d'eau usées dans le ruisseau observés en amont de l'aire d'étude ainsi que les diverses pollutions notées dans le lit du cours d'eau sont autant d'éléments défavorables à la présence de cette musaraigne ainsi qu'aux autres espèces semi-aquatiques.

Aucune des espèces recensées ou considérées comme présentes ne porte de réels enjeux de conservation sur l'aire d'étude. Toutes ces espèces sont communes et non menacées en Rhône-Alpes. Néanmoins, il convient de rappeler que le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux sont protégés (arrêté du 23 avril 2007), aussi bien pour ce qui concerne les individus que leurs habitats.

II.7.2 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 10 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Mammifères terrestres

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	PN2	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Commun en Rhône-Alpes. Un individu contacté au nord de la zone d'étude au sein de la ripisylve du Ruisseau des Vosges. Les parcs et jardins arborés lui sont aussi favorables par endroit.
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN2	-	LC	NT	-	Faible à modéré	Faible	Assez commun en Rhône-Alpes. Il est susceptible de fréquenter le site au niveau des boisements, des fourrés, des espaces enfrichés, des parcs et jardins.

Légende :

PN2 : Protection Nationale (Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007).

An.IV : Espèce inscrite aux Annexes IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge (UICN France & MNHN, 2009 ; De Thiersant & Deliry, 2008) : NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes.

Commentaire : Rareté à l'échelle régionale (source Deliry, 2009) / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

II.7.3 Synthèse des enjeux

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue d'enjeu sur la zone d'étude, il s'agit d'espèces communes. Les prospections ciblées sur les mammifères semi-aquatiques ainsi que l'analyse des habitats permettent d'exclure leur présence sur le Ruisseau des Vosges sur l'aire d'étude.

L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont deux espèces communes et largement répandues en France et en Rhône-Alpes mais elles demeurent néanmoins protégées à l'échelle nationale (individus et habitats).



— Ruisseau des Vosges

□ Aire d'étude

Mammifères - espèces obs.

● Ecureuil roux

Habitats d'espèce

■ Cortège forestier

■ Cortège ubiquiste



0 50 100 150 m



II.8 Chiroptères

Cf. Carte : « Chiroptères - habitats d'espèce et localisation des SM2 »

II.8.1 Synthèse des données recueillies

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude, une dixième pouvant être ajoutée (Oreillard roux), ce qui correspond à une diversité moyenne au regard des 34 espèces qui composent la faune chiroptérologique française (30 en Rhône-Alpes).

Globalement, l'activité enregistrée et mesurée est moyenne au cours des nuits d'étude (cf. tableau suivant), avec une activité faible pour la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi ; une activité moyenne pour le Murin de Natterer, le Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ; et une activité forte pour la Pipistrelle de Nathusius.

Tableau 11 : Niveaux d'activité enregistrés sur le Vallon des Vosges en 2015 d'après le référentiel d'activité ACTICHIRO

Espèces	SM1 (Pont SNCF)		SM2 (Ripisylve)		Activité Médiane
	P1	P2	P1	P2	
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X				Faible
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)			X		Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	X			X	Moyenne
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)		X	X		Moyenne
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	X	X	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)		X	X	X	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)			X		Forte
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)			X		Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)			X		Faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)			X		Faible
Groupes d'espèces					

Tableau 11 : Niveaux d'activité enregistrés sur le Vallon des Vosges en 2015 d'après le référentiel d'activité ACTICHIRO

Espèces Nom vernaculaire (Nom scientifique)	SM1 (Pont SNCF)		SM2 (Ripisylve)		Activité Médiane
	P1	P2	P1	P2	
Petits MYOTIS (<i>Myotis sp.</i>)	X	X	X	X	Faible
PIPISTRELLES (<i>Pipistrellus sp.</i>)	X	X	X	X	Moyenne
SEROTULES (<i>Eptesicus/Nyctalus/ Vespertilio sp.</i>)		X	X		Moyenne

Légende :

SM1 & SM2 : Points d'écoute acoustique effectués au SM2bat en milieu et fin d'été

P1 & P2 : Passage n°1 et Passage n°2

Activité médiane : Valeur médiane correspondant aux minutes d'activité observées au cours d'une nuit sur le site par rapport à l'aire biogéographique continentale

Notons qu'en période de reproduction (P1), seules trois espèces ont été enregistrées hors ripisylve au niveau du pont ferroviaire contre 8 dans la ripisylve amont du Vallon des Vosges. Parmi ces espèces notons une grande représentativité des espèces dites « forestières » (Cf. ci-après « Les gîtes potentiels sur la zone d'étude »).

Les espèces contactées sur l'aire d'étude sont relativement communes à l'échelle de l'agglomération lyonnaise.

Fonctionnalité du site

Les chiroptères ont besoin d'un ensemble de composantes dans le paysage afin d'accomplir leur cycle biologique. Le bon accomplissement de leur cycle biologique dépend de plusieurs facteurs :

- Le maintien des corridors de déplacement (fragmentation du paysage) ;
- La non destruction des sites / gîtes de reproduction ;
- Le maintien des zones d'hibernation ;
- La qualité et l'accessibilité des zones de chasse.

Un « site à chiroptères » comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi les terrains de chasse et routes de vol de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

Les gîtes potentiels sur la zone d'étude

Le terme de « gîte » regroupe tous les habitats fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et gîtes rupestres.

Les habitats boisés de la zone d'étude se concentrent au niveau de la ripisylve du Ruisseau des Vosges en amont du pont ferroviaire. Plusieurs arbres à cavités favorables aux chiroptères sont en effet présents dans ce secteur, quelques arbres d'ornements comme les platanes sont aussi à prendre en considération en bord de route ainsi que dans les grands parcs et jardins. Les données acoustiques mettent en évidence la présence de 8 espèces dites « arboricoles » ou ayant une affinité forestière, dont la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer et la Noctule commune.

Les inventaires nocturnes au détecteur manuel couplés à une visite des ouvrages accessibles (ponts routiers et ferroviaire notamment) n'ont pas permis d'observer de gîtes favorables aux chiroptères. Il est probable que des gîtes anthropiques potentiels se trouvent au sein du bâti privé de la zone d'étude, cependant aucune expertise n'a été menée pour des raisons d'accès et de respect des propriétés.

Aucun gîte cavernicole ou rupestre n'est présent sur le site.

Tableau 12 : Potentialités en gîtes sur l'aire d'étude		
Type de gîtes	Potentialité sur l'aire d'étude	Potentialité à proximité immédiate de la zone d'étude
Gîtes anthropiques	Faible	Non évaluée (propriété privé)
Gîtes arboricoles	Faible à forte	Faible à forte
Gîtes cavernicoles	Nulle	Nulle
Gîtes rupestres	Nulle	Nulle



Plusieurs platanes au bord du ruisseau en amont du site (P. Giraudet © Biotope)



Ripisylve du Ruisseau des Vosges en amont du site (P. Giraudet © Biotope)



Les piliers du Viaduc ferriviaire sont très jointés et sont globalement peu favorables aux Chiroptères fissuricoles
(P. Giraudet © Biotope)



Pont routier défavorable sur le site, le plafond est entièrement bétonné et l'environnement proche est très dégradé (recalibrage, urbanisation, espèces végétales invasives etc.)

(P. Giraudet © Biotope)

Les routes de vol et zones de chasse

Le caractère très anthropique de l'aire d'étude et les résultats (enregistrements automatiques et détection manuelle) permettent conclure sur le caractère peu attractif de l'aire d'étude en termes de terrain de chasse et d'alimentation. Par ailleurs, la topographie de du Vallon des Vosges et la présence localement d'une ripisylve structurée en font un axe de vol aux enjeux assez forts pour les chiroptères.

Tableau 13 : Enjeux pour les routes de vol et les zones de chasse pour les chiroptères (hors Bois des Burettes)		
	Zone d'étude	Proximité immédiate de la zone d'étude
Terrains de chasse	Faible à modéré	Faible à modéré
Routes de vol	Faible à Assez fort	Faible à Assez fort

II.8.2 Evaluation des enjeux écologiques

Tableau 14 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Chiroptères

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaires
			FR	RA				
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	PN2	An.II An.IV	LC	LC	D	Faible	Faible	Espèce forestière relativement commune dans les domaines continental et alpin de la région Rhône-Alpes. Quelques contacts correspondant à des individus en chasse/transit dans la ripisylve des Vosges, quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	PN2	An.IV	LC	NT		Modéré	Faible	Espèce forestière relativement commune dans les ripisylves rhodaniennes. Un contact d'un individu en chasse/transit dans la ripisylve des Vosges. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce étroitement liée aux milieux aquatiques, le Murin de Daubenton est commun en Rhône-Alpes. Quelques rares contacts d'individus en transit, les habitats aquatiques de la zone d'étude sont très dégradés et peu favorables à cette espèce. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce forestière relativement commune dans les domaines continental et alpin de la région Rhône-Alpes. Les contacts correspondant à des individus en chasse/transit dans la ripisylve des Vosges, quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	PN2	An.IV	NT	NT	DC	Modéré	Modéré	Espèce arboricole relativement commune dans l'agglomération lyonnaise bien que peu de gîtes soient connus. Les contacts réguliers d'individus en chasse/transit dans la ripisylve des Vosges et ses abords montrent l'intérêt local du site pour cette espèce. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce ubiquiste et commune aux échelles régionale et locale. L'espèce chasse et transite sur le site. Il est possible que le bâti privé sur la zone d'étude héberge des gîtes de cette espèce anthropophile.

Tableau 14 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Chiroptères

Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce ubiquiste et commune aux échelles régionale et locale. L'espèce chasse et transite sur le site. Il est possible que le bâti privé sur la zone d'étude héberge des gîtes de cette espèce anthropophile.
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN2	An.IV	NT	NT	DC	Modéré	Modéré	Espèce forestière assez commune dans les ripisylves rhodaniennes. Quelques individus en chasse/transit dans la ripisylve des Vosges. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN2	An.IV	LC	NT		Modéré	Faible	Espèce ubiquiste et assez commune aux échelles régionale et locale. Un individu contacté en chasse et transite sur le site. Il est possible que le bâti privé sur la zone d'étude héberge des gîtes de cette espèce anthropophile.
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	L'oreillard roux est une espèce commune aux échelles régionale et locale. Un individu contacté en chasse-transit. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.

Légende :

PN2 : Protection Nationale (Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007).

An.IV : Espèce inscrite aux Annexes IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge (UICN France & MNHN, 2009 ; De Thiersant & Deliry, 2008) : NT : Quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes.

Commentaire : rareté à l'échelle régionale (source Deliry, 2009) / Localisation et habitats sur l'aire d'étude ou à proximité.

Espèces patrimoniales

La Noctule commune - Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

Espèce protégée à l'échelle nationale (individus et habitats)

La Noctule commune est une espèce arboricole typique, qui a toutefois su s'adapter aux conditions de la vie urbaine. Pour la chasse, elle recherche des milieux ouverts et riches en insectes. Elle chasse généralement en altitude, en moyenne entre 10 et 50 m, en survolant les massifs forestiers ou encore les grandes étendues d'eau (lac, étang, rivière etc.). On la trouve également au-dessus des vallées alluviales présentant des cours d'eau bordés de ripisylves. En forêt, elle va chasser au-dessus de la canopée, des allées forestières et des parcelles en régénération.



Noctule commune - © Biotope

En Rhône-Alpes, cette espèce est présente sur les huit départements, préférentiellement dans les secteurs de plaine et de collines.

Cette espèce arboricole est relativement commune dans l'agglomération lyonnaise bien que peu de gîtes soient connus. Les contacts réguliers d'individus en chasse/transit dans la ripisylve des Vosges

et ses abords montrent l'intérêt local du site pour cette espèce. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.

La Pipistrelle de Nathusius - Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Espèce protégée à l'échelle nationale (individus et habitats)

La Pipistrelle de Nathusius est qualifiée de forestière. Elle fréquente, en particulier, les forêts de feuillus mais également les forêts de résineux et mixtes. Elle apprécie les forêts riches en plans d'eau et en mares, ou encore les tourbières. Les forêts alluviales constituent des habitats particulièrement favorables à cette espèce. Elle fréquente notamment ces milieux en période de migration. Cette espèce migratrice se reproduit essentiellement en Europe de l'est et du nord, et passe la période hivernale en Europe de l'ouest, entre autres sous nos latitudes.



Pipistrelle de Nathusius - © G. Delenclos

L'espèce forestière est assez commune dans les ripisylves rhodaniennes. Quelques individus en chasse/transit ont été contactés dans la ripisylve des Vosges. Quelques cavités arboricoles lui sont par ailleurs favorables.

II.8.3 Synthèse des enjeux

10 espèces de Chiroptères ont été contactées sur l'aire d'étude. Les enjeux sont répartis de façon hétérogène sur le site. En effet, la partie sud du site ne présente que peu d'intérêt et aucune entité naturelle ne présente de réels enjeux. Dans la partie nord de l'aire d'étude, la ripisylve située en amont du pont ferroviaire, bien qu'en mauvaise état de conservation, héberge quelques arbres à cavités (arbres vivants, sénescents et morts). Bien que l'activité des espèces forestières ne permette pas de penser que des colonies soient présentes sur le site ou ses abords immédiats, ces gîtes doivent être considérés comme favorables aux espèces arboricoles. Les enjeux pour les espèces arboricoles sont donc localement forts.

Il convient de rappeler que toutes les chauves-souris sont protégées (arrêté du 23 avril 2007), aussi bien pour ce qui concerne les individus que leurs habitats.



— Ruisseau des Vosges
 □ Aire d'étude

Habitats d'espèce

■ Cortège forestier
 ■ Cortège ubiquiste

Gîtes arboricoles potentiels

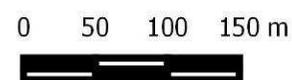
— Ripisylve amont

Arbres à cavités

- très favorable aux chauves-souris
- favorable
- moyennement favorable
- peu favorable

Localisation des SM2

▲ Localisation des SM2



II.9 Faune aquatique

II.9.1 Synthèse des données recueillies

Au titre de l'arrêté préfectoral n°2013-A35, le ruisseau des Vosges n'est pas considéré comme une zone de frayère pour les poissons ou l'alimentation et la croissance des écrevisses.

Les résultats de la pêche électrique réalisée en 2006 dans le cadre de l'étude pour l'aménagement hydraulique et paysager du ruisseau des Vosges (STE/SOGREAH, 2009 - Maitrise d'ouvrage Grand Lyon - Direction de l'Eau) indiquent l'absence de poissons dans le ruisseau au droit du linéaire d'étude.

Le linéaire d'étude prospecté dans le cadre de cette pêche est localisé sur la carte ci-contre. Ce linéaire fait environ cent mètres.

A noter que les écrevisses sont aussi sensibles à l'électricité et que le rapport de pêche électrique ne fait pas non plus mention de la présence d'écrevisses sur ce linéaire d'étude.



Linéaire de ruisseau pêché à l'électricité en 2006 dans le cadre d'une étude pour l'aménagement hydraulique et paysager du ruisseau des Vosges (STE/SOGREAH, 2009)

Enfin, l'étude de la banque de donnée IMAGE de l'ONEMA indique l'absence de données de pêches sur ce ruisseau, même anciennes.

Suite à leur consultation, la Fédération de pêche du Rhône indique qu'une pêche électrique a été réalisée en 2012 sur un linéaire de trente-cinq mètres à l'amont du ruisseau des Vosges sur la commune de Cailloux-sur-Fontaine ; les résultats de cette pêche montraient l'absence de poisson sur le linéaire d'étude.

II.9.2 Evaluation de la capacité d'accueil du ruisseau pour la faune aquatique

Sur tout le linéaire d'étude, la profondeur de l'eau dépasse rarement vingt centimètres et la largeur du lit est très souvent inférieure à deux mètres. On observe quelques petits habitats aquatiques qui pourraient servir de refuge à la faune aquatique (trous d'eau, abris sous berges) mais ceux-ci sont assez rares et souvent liés à des désordres hydrauliques d'origine anthropique.

Le ruisseau des Vosges est **canalisé sur la quasi-totalité de son linéaire**, ce qui lui confère un aspect très rectiligne. Les faciès d'écoulement sont peu variés : on observe essentiellement des plats courants.

La granulométrie du lit se compose de quelques gros blocs, de cailloux, **mais surtout de gravats**. La plupart du temps ces matériaux sont colmatés. Sur la section amont, on dénote en certains endroits, l'absence de substrat et le ruisseau s'écoule alors directement sur la roche mère. **Aucun végétal aquatique n'a été observé dans ce ruisseau.**

Les berges naturelles sont rares ; elles sont constituées sur presque tout le linéaire soit de béton, soit de palplanches, soit d'aménagement anthropiques de fortune (cf. photo 1 ci-contre).

Deux gros ouvrages implantés dans le ruisseau font obstacles à la circulation de la faune aquatique :

- une grosse buse hydraulique située juste à l'embouchure du ruisseau et dont le linéaire s'étend sur près de cent mètres (cf. photo 2 ci-contre). Cette buse est déconnectée de la Saône par l'aval. Dans l'ouvrage, la lame d'eau est faible et ne permet pas la circulation des poissons. A l'amont de l'ouvrage, le lit du ruisseau est bétonné sur un linéaire de plus de vingt mètres.
- Un barrage implanté en amont immédiat du pont de la rue Henri Bouchard et dont la hauteur de chute s'élève à plus d'un mètre (cf. photo 3 ci-contre).

D'autres seuils de moindre impact sont constatés sur la section aval du ruisseau. Ils restent toutefois tous franchissables en période de hautes eaux.

Le ruisseau des Vosges s'inscrit dans un contexte urbain très marqué. Le lit majeur de ce ruisseau a été aménagé. Son espace de liberté se limite au lit mineur ; il n'a aucune possibilité de divagation. La ripisylve est quasi absente sur tout le linéaire. Lorsqu'elle est présente, elle se compose de plantations non caractéristiques des bords de cours d'eau.

Enfin, plusieurs rejets directs sont constatés dans le ruisseau, essentiellement sur la section amont, dont un très gros rejet à hauteur de la rue du Père Chevrier au croisement avec la rue du Prado et qui altère, à n'en pas douter, la qualité physico-chimique du ruisseau (cf. photo 4 ci-contre).

Au regard de ces observations de terrain, les possibilités de reproduction, de croissance et d'alimentation pour la faune aquatique dans le ruisseau du vallon des Vosges sont jugées très limitées. Par ailleurs, la colonisation du ruisseau par l'aval est aujourd'hui impossible du fait de sa déconnection avec la Saône. La capacité d'accueil du ruisseau pour la faune aquatique est donc considérée comme nulle en l'état.



Illustrations de quelques points noirs constatés sur le ruisseau et impactant très fortement la capacité d'accueil de celui-ci pour la faune piscicole

II.9.3 Synthèse des enjeux

Il n'y a pas d'enjeu écologique lié à la présence de poissons ou d'écrevisses dans ce ruisseau. En effet, aucun poisson ni aucune écrevisse n'a été recensé dans le ruisseau en juillet 2015. De plus, la capacité d'accueil du ruisseau pour la faune aquatique est aujourd'hui quasiment nulle du fait de sa déconnexion à la Saône par l'aval et des nombreuses perturbations qu'il a subi au fil du temps et qu'il subit encore.

II.10 Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires

II.10.1 Tableau de synthèse des enjeux

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu au sein de l'aire d'étude, un tableau de synthèse a été établi (voir ci-après). Il précise, pour chaque groupe :

- Le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la diversité spécifique (par rapport à la potentialité du site) et la patrimonialité des espèces (statuts de rareté, enjeu local...). Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude et non à l'emprise du projet ;
- La contrainte réglementaire, eu égard aux textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés (article L411-1 et arrêtés ministériels associés) et/ou leur inscription en annexes I ou II de la Directive « Habitats ».

Tableau 15 : Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude

<i>Groupe biologique étudié</i>	<i>Enjeu écologique vis-à-vis de l'aire d'étude</i>	<i>Evaluation du niveau d'enjeu écologique dans l'aire d'étude</i>	<i>Présence d'une contrainte réglementaire, au titre de l'article L411-1 du code de l'Environnement (espèces protégées)</i>
Habitats naturels et Flore			
Habitats naturels	Contexte urbain très marqué. Un habitat naturel d'intérêt communautaire : Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus, mais en très mauvais état de conservation. Pas d'autres habitats naturels.	Faible à fort (pour la ripisylve)	NON
Flore	Diversité faible : 177 espèces végétales recensées. Pas d'espèces patrimoniales avérées et/ou potentielles. 34 espèces exotiques dont 11 présentant un caractère envahissant avéré.	Nul pour les espèces patrimoniales Fort pour les espèces invasives	NON
Faune invertébrée			
Odonates	Diversité faible : 5 espèces recensées, dont le Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>) considéré comme quasi-menacé à l'échelle de la France.	Faible	NON

Tableau 15 : Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude

Groupe biologique étudié	Enjeu écologique vis-à-vis de l'aire d'étude	Evaluation du niveau d'enjeu écologique dans l'aire d'étude	Présence d'une contrainte réglementaire, au titre de l'article L411-1 du code de l'Environnement (espèces protégées)
Lépidoptères	Diversité plutôt faible : 12 espèces recensées sur l'aire d'étude. Une espèce inscrite à l'Annexe 2 de la directive habitat mais non patrimoniale en France : Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>), Une espèce patrimoniale à proximité de l'aire d'étude : Petit Mars changeant (<i>Apatura ilia</i>).	Faible	NON
Orthoptères	Diversité faible : 1 espèce recensée commune et non menacée en région Rhône-Alpes.	Faible	NON
Faune vertébrée			
Amphibiens	Diversité faible : 2 espèces considérées comme présentes sur l'aire d'étude (Salamandre tachetée et Alyte accoucheur) 2 espèces protégées. Espèces non menacées en France et en Rhône-Alpes.	Modéré	Contrainte réglementaire : 2 espèces protégées : Salamandre tachetée et Alyte accoucheur.
Reptiles	Diversité faible : 1 espèce avérée et 5 espèces considérées comme présentes. 6 espèces protégées. Espèces communes et non menacées en France.	Faible	Contrainte réglementaire : 6 espèces protégées : Lézard des murailles (avéré), Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidentale, Orvet fragile.
Oiseaux	Diversité moyenne : 25 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude. 18 espèces protégées. Espèces communes et non menacées en France.	Faible	Contrainte réglementaire : 18 espèces protégées et nicheuses sur la zone d'étude.
Mammifères terrestres	Diversité faible : 3 espèces de mammifères terrestres présentes sur l'aire d'étude. 2 espèces protégées. Espèces communes et non menacées en France, aucune espèce considérée comme patrimoniale.	Faible	Contrainte réglementaire : 2 espèces protégées : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude

Groupe biologique étudié	Enjeu écologique vis-à-vis de l'aire d'étude	Evaluation du niveau d'enjeu écologique dans l'aire d'étude	Présence d'une contrainte réglementaire, au titre de l'article L411-1 du code de l'Environnement (espèces protégées)
Chiroptères	Diversité moyenne : 10 espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude, toutes protégées. 2 espèces présentent des enjeux modérés sur l'aire d'étude : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Gites arboricoles dans quelques vieux arbres de la ripisylve et dans les parcs et jardins arborés.	Faible à modéré	Contrainte réglementaire : 10 espèces protégées présentes en activité de chasse, certains gites arboricoles sont favorables.
Faune aquatique : poissons, crustacés	Pas d'espèces potentielles. Enjeux nuls.	Nul	NON

II.10.2 Cartographie des zones d'intérêt écologique

Cf. carte : « Synthèse des enjeux écologiques »



— Ruisseau des Vosges

Enjeux écologiques

- Nul à faible
- Faible à modéré
- Modéré à fort



0 50 100 150 m



III. Conclusion sur les enjeux écologiques

L'aire d'étude prend place dans un contexte urbain marqué. En effet, le ruisseau des Vosges s'insinue au milieu de zones résidentielles et de jardins privés avant de rejoindre la Saône entre les communes de Rochetaillée-sur-Saône et Fontaines-sur-Saône.

En amont de la zone d'étude, la ripisylve accompagnant le ruisseau est encore bien présente, avec quelques vieux arbres susceptibles d'abriter des cavités. Plus en aval, après le pont ferroviaire, le ruisseau est canalisé, et la ripisylve très dégradée voire inexistante.

Les inventaires réalisés entre les mois de mai 2015 et mars 2016 ont permis de dresser les conclusions suivantes :

- Les enjeux écologiques sont concentrés au niveau du ruisseau et de son boisement rivulaire, et dans une moindre mesure au niveau des autres boisements.
- Les habitats naturels sont très rares et se limitent aux boisements rivulaires associés au ruisseau, et à une zone de prairie.
- Le boisement rivulaire, rattaché aux Aulnaies-frênaies, constitue un habitat naturel d'intérêt communautaire mais cet habitat n'est pas typique et est très dégradé.
- Les espèces végétales exotiques envahissantes sont prépondérantes sur les bords du ruisseau et la potentialité d'accueil d'espèces végétales patrimoniales reste très faible.
- 38 espèces protégées ont été recensées sur la zone d'étude (amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Elles sont, toutefois et pour la plupart, assez communes et ne présentent que de faibles enjeux de conservation.
- 2 espèces présentent néanmoins des enjeux modérés sur l'aire d'étude : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, espèces de chauves-souris arboricoles susceptibles d'avoir des gîtes sur le site.

Bibliographie

Bibliographie générale

BIOTOPE, 2002 - La prise en compte milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.

GREFF N. & COQ F., 2005 - Guide méthodologique régional pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Rhône-Alpes - Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, DIREN Rhône-Alpes, Communauté européenne, MNHN - Bron - 180 p.

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.

Sites Internet :

DREAL Rhône-Alpes : <http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation le 31 octobre 2014).

Habitats naturels et flore

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D., et al. 2002. - Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. La Documentation française, Paris (Cahiers d'habitats Natura 2000), 353 p.

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013. Plantes sauvages de la Loire et du Rhône., Atlas de la flore vasculaire. Conservatoire botanique national du Massif central, 760 p.

DANTON P. & BAFFRAY M. (1995) - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan et A.F.C.E.V. 294 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008. Guide des milieux naturels de Suisse, Ecologie - Menaces - Espèces caractéristiques. 2ème édition. Rossolis, Bussigny, 424 p.

EGGENBERG S., MÖHL A., 2008. Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MULLER S. (coord.) 2004. Plante invasives en France. Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

NETIEN G., 1993. Flore lyonnaise, Éd. Société Linnéenne de Lyon.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. (1995) - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels - volume n° 20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1989. *Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier.* 1785 p.

Sites Internet :

www.pifh.fr ; www.tela-botanica.org

Insectes

- ALLEMAND R., DALMON J., PUIPIER R., ROZIER Y. & MARENGO V., 2009 - Coléoptères de Rhône-Alpes. Cerambycidae: Musée des Confluences & Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 351 p.
- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n° 13, 297 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- COWLES T., 2010 - Etude permanente des rhopalocères du département du Rhône 2000 - 2010. FRAPNA Rhône, 134 p.
- DEFAUT B., 1999 - Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 - Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes. - Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Parthénope, Mèze : 404 pp.
- DELIRY C. & SYMPETRUM 2014 - Liste Rouge des Odonates de la Rhône-Alpes 2014. - Coll. Concepts & Méthode, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles, 25 : 35 p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la listes des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- DOUCET G., 2010 - Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 - Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Editions Jean-Marie DESSE, 74p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. OPIE. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie - Ministère de Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- FAILLIE L., 1994 - Guide pour l'identification des espèces françaises du genre *Zygaena*. Editions Jean-Marie DESSE, 53p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze : 480 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 - Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n° 43 : 51 - 108.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.

PETITPRETRE J., 2000 - Les papillons diurnes de Rhône-Alpes - Atlas préliminaire. Edition Muséum d'histoire naturelle, ville de Grenoble. 203 p.

RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.

ROBINEAU R. & coll., 2006 - Guide des papillons nocturnes de France. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénologiques, 9, 2004 : 125-137

TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 - European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe SFO, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites Internet :

SFO - Société Française d'Odonatologie : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php

MOTHIRON P., - Les carnets du lépidoptériste français - site internet : <http://www.lepinet.fr/>

TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Amphibiens et reptiles

CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris : 191 p.

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

DELIRY C., 2009a - Catalogue des Batraciens de Rhône-Alpes & Dauphiné. - Histoires Naturelles 4, 5 p.

DELIRY C., 2009b - Catalogue des Reptiles de Rhône-Alpes & Dauphiné. - Histoires Naturelles 5, 5 p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze (France), 480 p.

GHRA - LPO Rhône-Alpes (2015). Les Amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448p.

LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

LPO coordination Rhône-Alpes (2015). Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes. 2p.

LPO coordination Rhône-Alpes (2015). Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes. 2p.

LPO Rhône-Alpes, 2007 - Atlas des reptiles et amphibiens. 3p.

LPO Rhône, 2016 - Synthèse des données naturalistes (Oiseaux, Amphibiens) sur le secteur du ruisseau des Vosges (Fontaines-sur-Saône). 4p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A., Paris, 200 p.

MURATET J., 2008 - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291p.

PAE des Vosges - Requalification du ruisseau des Vosges et de la rue du Prado - Etude d'impact : Phase 1 Inventaire faune/flore - Fontaines Saint-Martin (Rhône, 69) - BIOTOPE, Version finale, Avril 2016

UICN France, MNHN & SHF, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 8 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Oiseaux

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". *Alauda*, 38 (1): 55-71.

COLLECTIF, 2003 - Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA) Eds. 336 p.

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

DELIRY C., 2009-2013 - Catalogue des Oiseaux de Rhône-Alpes & Dauphiné. - *Histoires Naturelles* 6, 299 p.

GENSBOL B., 1999 - Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.

GEROUDET P., 2006 - Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P., 2010 - Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucoux aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P., 2010 - Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature

LPO Rhône, 2016 - Synthèse des données naturalistes (Oiseaux, Amphibiens) sur le secteur du ruisseau des Vosges (Fontaines-sur-Saône). 4p.

MNHN, 1994 - Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan. 175 p.

NIDAL ISSA, YVES MULLER (2015). Atlas des Oiseaux Nicheurs de France métropolitaine, nidification et présence hivernale. Edition Delachaux & Niestlé. 1390p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 - Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. P. 35-35

SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 - Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 - Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.

Mammifères terrestres

BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris, 299 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of european mammals. Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015 -Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544p.

BARATAUD M., 1996 - Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Editions Sittelle. Double CD et livret 49 p.

BARATAUD M., 2015 - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et Biodiversité), 344p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

GROUPE CHIROPTERES DE LA LPO RHONE-ALPES, 2014 - Les chauves-souris de Rhône-Alpes. Ed : LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

HAQUART A., 2013. Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères. Éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne. Mémoire EPHE. 100 p.

JOUVEL.,2011 - Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères en Bourgogne 2011, 2015. Société d'histoirenaturelled'Autun,126p.+annexes

LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 - Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of european mammals. Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

RUSS J., 1999. – The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.

SCHOBBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris. 225 p.

LPO coordination Rhône-Alpes (2015). Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes. 2p.

Sites Internet :

SFEPM - <http://www.sfepm.org>

ACOUSTIQUE des CHIROPTERES : <http://ecologieacoustique.fr> (Michel Barataud) : Mises à jour 3e édition (juin 2015) :

- Identification_Hypsugo-Pipistrellus-Miniopterus_Barataud-2octobre2014 »
- Identification_Myotis_Barataud-10septembre2014 »

Faune aquatique

Arrêté préfectoral n°2013-A35 relatif à l'inventaire des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département du Rhône.

Rapport de pêche électrique réalisée dans le cadre de l'étude de l'Aménagement hydraulique et paysager du ruisseau des Vosges, STE/SOGREAH, décembre 2009

Sites Internet :

ONEMA : base de données image - <http://www.image.eaufrance.fr/index.htm>

ANNEXES

Annexe I : Prise en compte des statuts de protection et de rareté des espèces

▪ **Protection des espèces**

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière.

L'étude d'impacts se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

▪ **Droit européen**

En droit européen, ces dispositions sont régies : par les articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001).

▪ **Droit français**

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 en précise les conditions de demande et d'instruction.

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude			
Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 04 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles 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	(néant)
Oiseaux	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux 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	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	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 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)

La protection des espèces est basée sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné (échelle nationale, régionale, départementale...). Il importe de distinguer les différentes philosophies de protection s'agissant des différents groupes faunistiques et de la flore.

POUR LA FLORE, les listes d'espèces protégées indiquent des espèces rares et/ou en danger ; elles appartiennent à deux catégories :

- une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français,
- des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale dans un territoire plus restreint.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées. **La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.**

POUR LA FAUNE, la problématique est très différente selon les groupes :

- **Pour les insectes**, la problématique est assez proche de la flore concernant le choix des espèces qui font partie de la liste des espèces protégées : il s'agit d'espèces considérées comme rares (mais ce n'est cependant pas toujours le cas ; en effet, certaines espèces sont protégées principalement en raison de l'intérêt important qu'elles suscitent auprès des collectionneurs). Comme pour les plantes, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

L'implication réglementaire est forte pour les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; 2 - la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques) ; - 3 la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

L'implication réglementaire est également forte pour les espèces citées à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; 2 - la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

- **Pour les poissons**, ce sont essentiellement la destruction ou l'enlèvement des œufs des espèces protégées qui sont interdit. Cependant, il est aussi interdit la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, s'ils sont désignés par arrêté préfectoral.

L'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est donc forte en cas de présence de frayères d'une espèce protégée.

- **Pour les écrevisses**, il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers des trois espèces autochtones en France.

L'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est donc forte.

- **Pour les reptiles et les amphibiens**, toutes les espèces sont protégées (à l'exception de quelques espèces introduites). Aucune considération de rareté n'est intervenue dans la définition des listes.

Cependant, à l'image des plantes et des insectes, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

L'implication réglementaire est forte pour les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; 2 - la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques) ; - 3 la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

L'implication réglementaire est également forte pour les espèces citées à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; 2 - la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

*NB : En ce qui concerne les vipères aspic et péliade, la Grenouille verte (*Rana esculenta*) et la Grenouille rousse, il est seulement interdit la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel (plus la détention et le transport pour les vipères) (articles 4 et 5).*

- **Pour les oiseaux**, l'arrêté du 29 octobre 2009 compte 2 listes d'espèces protégées (article 3 concernant les oiseaux « réguliers » et article 4 concernant les oiseaux « occasionnels » en France métropolitaine).

Dans le cas d'un projet d'aménagement, pour tous les oiseaux, sont interdits :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction des oiseaux.

Pour les oiseaux de l'article 3 sont interdites en plus :

- « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » (pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques).

L'implication réglementaire est donc à étudier au cas par cas, et peut être forte.

- **Pour les mammifères terrestres**, toutes les espèces de chauves-souris et certaines autres espèces sont protégées (certaines sont rares, d'autres sont plus communes). L'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

L'article 2 de « l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection » stipule que (pour les espèces protégées) sont interdits :

- « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel » ;
- « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » ;
- « la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non ».

Enfin, l'arrêté du 9 juillet 1999 fixe une liste de vertébrés protégés, menacés d'extinction en France en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Cet arrêté est très important, car, pour les espèces qu'il liste, les individus sont protégés, mais il est aussi interdit « la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu particulier » (Article L 411-1 du Code de l'Environnement). L'implication réglementaire pour un projet d'aménagement est donc importante.

Statuts de rareté des espèces

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à leur statut de conservation, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes (voir tableau ci-après et bibliographie) : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas de valeur juridique.

Synthèse des outils de bioévaluation utilisés dans le cadre de cette étude		faune/flore	
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats et Flore	Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i> , 1995) Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010) Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2012).	Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998) Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CNN MC, 2011) Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014)

Synthèse utilisés dans le cadre de cette étude	des outils	de	bioévaluation	faune/flore
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local	
Insectes	<p>European red list of Saproxylic beetles (Nieto & Alexander, 2010)</p> <p>European red list of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</p> <p>European red list of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</p>	<p>Inventaire de la faune menacée en France (Maurin & Keith, 1994)</p> <p>Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000)</p> <p>Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006)</p> <p>Liste rouge nationale des papillons de jours de France métropolitaine (UICN <i>et al.</i>, 2012)</p> <p>Liste Rouge Nationale provisoire des libellules de France (Dommanget <i>et al.</i>, 2009)</p> <p>Liste rouge des orthoptères de France (Sardet & Defaut, 2004)</p>	<p>Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998)</p> <p>Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008)</p> <p>Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2013)</p> <p>Coléoptères de Rhône-Alpes, Cérambycides (Allemand <i>et al.</i>, 2009)</p> <p>Etude permanente des rhopalocères du département du Rhône (Cowles, 2010)</p>	
Crustacés	<p>IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2007)</p> <p>Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset <i>et al.</i>, 2006)</p>	<p>Inventaire de la faune menacée en France (Maurin & Keith, 1994)</p> <p>Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France (UICN France & MNHN, 2012)</p>	<p>Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998)</p>	
Poissons	<p>IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2007)</p> <p>Handbook of European freshwater fishes (Kottelat & Freyhof, 2007)</p> <p>Red List of threatened freshwater fish in France (2002)</p> <p>European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011)</p>	<p>Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i>, 2011)</p> <p>Inventaire de la faune menacée en France (Maurin & Keith, 1994)</p> <p>Red List of threatened freshwater fish in France (Keith & Marion, 2002)</p> <p>Liste rouge des Poissons d'eau douce de France (UICN France, MNHN, SFI, & ONEMA, 2010)</p>	<p>Listes d'espèces de faune déterminantes en région Rhône-Alpes pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération</p>	
Reptiles Amphibiens	<p>Red List of threatened species - A global species assessment (IUCN, 2004)</p> <p>Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</p>	<p>Inventaire de la faune menacée en France (Maurin & Keith, 1994)</p> <p>Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg (Duguet & Melki, 2003)</p> <p>Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010)</p> <p>Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France (UICN France, MNHN & SHF, 2009)</p>	<p>Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998)</p> <p>Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008)</p> <p>Catalogue des Batraciens de Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry, 2009)</p> <p>Catalogue des Reptiles de Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry, 2009)</p>	
Oiseaux	<p>Red List of threatened species - A global species assessment (IUCN, 2004)</p> <p>Birds in Europe 2 (Birdlife International, 2004)</p> <p>Birds in the European Union - a status assessment (Birdlife international, 2004)</p>	<p>Inventaire de la faune menacée en France (Maurin & Keith, 1994)</p> <p>Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France Ligue pour la Protection des Oiseaux (Rocamora & Yeatmen-Berthelot, 1999)</p> <p>Rapaces nicheurs de France (Thiollay & Bretagnolle, 2004)</p> <p>Liste rouge des Oiseaux de France (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011)</p>	<p>Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998)</p> <p>Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (Collectif, 2003)</p> <p>Catalogue des Oiseaux de Rhône-Alpes & Dauphiné (Deliry, 2009-2013)</p> <p>Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008)</p>	
Mammifères	<p>Red List of threatened species - A global species assessment (IUCN, 2004)</p> <p>The atlas of european Mammals (Mitchel-Jones <i>et al.</i> 1999)</p>	<p>Atlas des mammifères sauvages de France (Fayard, 1984)</p> <p>Inventaire de la faune menacée en France (Maurin & Keith, 1994)</p> <p>Plan de restauration des chiroptères. (SFPEM & CPEPESC, 1999)</p> <p>Liste rouge des Mammifères de France (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009)</p>	<p>Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998)</p> <p>Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008)</p> <p>Liste rouge des Mammifères de France (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009)</p>	

Annexe II : Méthodologie détaillée du suivi des populations de chiroptères

Afin d'étudier les populations de chiroptères sur le site du Vallon des Vosges, le choix a été fait d'utiliser la méthode de détection acoustique des chiroptères pour évaluer et caractériser l'utilisation du site par les espèces. Cette méthode a pour mérite d'être répétable facilement dans le temps et dans l'espace et se veut aussi non invasive.

❖ Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

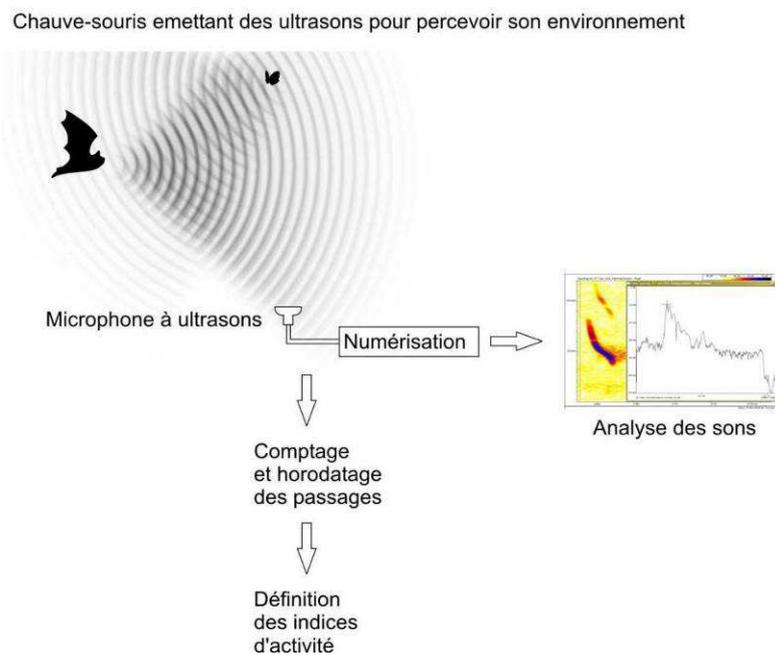


Schéma de principe de détection de chauves-souris par suivi ultrasonore (*Biotope*)

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Le schéma ci-avant permet d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

❖ Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2 BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont triés et prédéterminé par le logiciel ©Sonochiro puis analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface du site, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.



Microphone d'un SM2bat dans la ripisylve du Vallon des Vosges ici déporté 1 mètre au-dessus du sol pour limiter les sons parasites (P. Giraudet ©Biotope).

❖ Périodes d'enregistrement

Les enregistrements ont ciblés la période reproductive et la période de dispersion post-reproductive en fin d'été - début d'automne afin de pouvoir capter un maximum de transit sur le site et accroître le nombre de données pour évaluer plus finement la fonctionnalité écologique du site.

Tableau présentant le nombre de SM2 déployés et la durée d'enregistrement sur le site du Vallon des Vosges :

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Passage n°1 (6 au 8 juillet)	2	2
Passage en période post-reproductive (du 16 au 20 septembre 2015)	2	5

Soit l'équivalent de 14 nuits d'écoute réparties sur 2 points d'écoute.

❖ Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons. & Jones (2000), Barataud (2002 ; 2015), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. Cette

banque de sons a été rassemblée par notre équipe et nos partenaires durant ces 5 dernières années. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels ("Random Forest") qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (Armitage & Ober, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes, etc.), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.

- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable est un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « **prédétermination** » des enregistrements qui sont **ensuite validés par un expert** pour les groupes et espèces délicats et celles ayant obtenu un faible indice de confiance.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leurs sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Possibilités d'identifications des espèces de chiroptères à partir de leurs émissions ultrasonores			
<i>Nom Français</i>	<i>Nom Latin</i>	<i>Identification dans des conditions d'enregistrements favorables</i>	<i>Identification dans des conditions d'enregistrements défavorables</i>
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	Rhinolophe petite taille
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	Myotis myotis	Grands Myotis	
Petit murin	Myotis oxygnatus (ancien M. blythii)		
Murin de Daubenton	Myotis daubentoni	Murin de Daubenton	Petits Myotis sp.
Murin de Capaccini	Myotis capaccini	Murin de capaccini	
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échanquées	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échanquées	
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	Myotis nattereri	Murin de Natterer	
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Sérotine / Noctule

Possibilités d'identifications des espèces de chiroptères à partir de leurs émissions ultrasonores			
<i>Nom Français</i>	<i>Nom Latin</i>	<i>Identification dans des conditions d'enregistrements favorables</i>	<i>Identification dans des conditions d'enregistrements défavorables</i>
Sérotine de Nilsson	Eptesicus nilssonii	Sérotine de Nilsson	
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	
Noctule commune	Nyctalus noctula	Noctule commune	
Vespère de Savi	Hypsugo savii	Vespère de Savi	
Pipistrelle soprane	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	Plecotus austriacus	Oreillards sp.	
Oreillard roux	Plecotus auritus		
Oreillard montagnard	Plecotus macrobularis		
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	

Référentiel d'acticité ©Actichiro et interprétation des résultats d'enregistrements des chiroptères.

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuit entières permet d'obtenir un indice standardisé d'activités qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats sont confrontés au référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013) qui s'appuie à ce jour sur plus de 6000 nuits d'enregistrements de références en France. Ils permettent de définir 2 types d'activité, d'une part le niveau d'activité de l'espèce par rapport à l'aire biogéographique du site d'étude (Activité_Site) et d'autre part le niveau d'activité biologique de l'espèce (Activité_Médiane et Activité_Max).

Il faut néanmoins un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km - MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contacts étant difficiles à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?), l'évaluation de l'activité ne s'appuie ici que sur les nuits où l'espèce a été contactée. Plusieurs interprétations sont possibles en fonction du contexte géographique et écologique :

- **Activités faibles** : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'études peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Il peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- **Activité moyenne** : Pour interpréter l'activité moyenne au cours d'une nuit il faut observer la répartition horaire des contacts, elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus soit une chasse de un ou quelques individus sur le site d'enregistrement. sur un site avec un grand nombre de nuit ou l'espèce a été contactée l'activité moyenne indique qu'une population de l'espèce est présente et active sur le territoire considéré.
- **Activité forte** : le point enregistrement se situe sur un territoire de chasse très attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus y chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- **Activité très forte** : indique généralement la proximité immédiate d'un gîte ou d'un groupe de gîtes, souvent associées à des cris sociaux (balisage territorial), se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolée par exemple

Annexe III : Espèces menacées ou protégées mentionnées en bibliographie, potentielles sur le site et activement recherchées

Espèces menacées ou protégées mentionnées en bibliographie, potentielles sur le site et activement recherchées			
Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts	Dernière observation sur les communes (source PIFH)	Commentaires
Butome en ombelle (<i>Butomus umbellatus</i>)	PRRA / EN	1887 : Rochetaillée-sur-Saône 1845 : Fontaines-sur-Saône	Espèce potentielle dans les fossés humides ensoleillés. Non contactée.
Épipactis à petites feuilles (<i>Epipactis microphylla</i>)	PRRA / LC	2000 : Rochetaillée-sur-Saône 2000 : Belleville	Potentielle dans boisements denses bien exposés. Non contactée.
Inule des fleuves (<i>Inula britannica</i>)	PRRA / EN	2011 : Rochetaillée-sur-Saône 2012 : Fontaines-sur-Saône	Potentielle sur les bords de cours d'eau ou des fossés. Non contactée.
Séneçon des marais (<i>Jacobaea paludosa</i>)	PRRA / EN	2011 : Rochetaillée-sur-Saône 2012 : Fontaines-sur-Saône	Potentielle sur les rives de la Saône et ses affluents. Non contactée.
Naïade majeure (<i>Najas marina</i>)	PRRA / LC	2011 : Fontaines-sur-Saône	Potentielle dans les eaux eutrophes à fond sablo-graveleux. Non contactée
Oenanthe à feuilles de Silaüs (<i>Oenanthe silaifolia</i>)	PRRA / EN	2011 : Rochetaillée-sur-Saône 1887 : Fontaines-sur-Saône	Potentielle sur les bords de cours d'eau ou des fossés. Non contactée.
Orchis de Provence (<i>Orchis provincialis</i>)	PRN / LC	1993 : Rochetaillée-sur-Saône	Potentielle dans pelouses et boisements denses bien exposés. Non contactée.
Phélypée des sables (<i>Phelipanche arenaria</i>)	PRRA / EN	2010 : Fontaines-sur-Saône	Potentielle sur des pelouses sableuses sèches. Non contactée
Renoncule scélérate (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	PRRA / LC	2011 : Rochetaillée-sur-Saône	Potentielle dans les ceintures vaseuses d'atterrissement des fossés. Non contactée.
Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i>)	NT	2011 : Rochetaillée-sur-Saône 2011 : Fontaines-sur-Saône	Potentielle sur les rives de la Saône et ses affluents. Non contactée.

Légende :

PN : Protection Nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 modifié).

PRRA : Protection Régionale en Rhône Alpes (Arrêté du 4 décembre 1990).

CR : En Danger Critique ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacé (CBNA & CBNMC, 2015).

Annexe IV : Liste des espèces végétales recensées

Communes : Fontaines Saint-Martin, Fontaines-sur-Saône, Rochetaillée-sur-Saône (Rhône)

Lieu-dit : Vallon des Vosges

Dates : 15/05/2015, 14/06/2015 et 07/08/2015

Observateur : Matthieu BIDAT (BIOTOPE)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Boisements rivulaires	Jardins et parcs domestiques	Jardins potagers	Petits bois	Prairies
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	x	x		x	
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane, Plane	x	x			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore, Grand Érable	x		x		
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde, Marronnier commun	x		x		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine, Francormier	x		x		
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	x		x		
<i>Ailanthus altissima</i>	Faux-vernis du Japon, Vernis du Japon, Ailanthé	x				
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire, Herbe aux aulx	x		x		
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux, Verne	x	x			
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amarante couchée, Amarante étalée	x		x		
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride	x	x	x		
<i>Anisantha diandra</i>	Brome à deux étamines	x		x		
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	x	x	x		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Arabette de thalius, Arabette des dames	x	x			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Ray-grass français	x		x		x
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	x	x			
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	x		x		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu	x		x		
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tâcheté, Chandelle	x			x	
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Doradille noire	x	x			
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre, Scolopendre officinale	x	x			
<i>Asplenium trichomanes</i>	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie	x	x			
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Havenon	x		x		
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	x	x			
<i>Borago officinalis</i>	Bourrache officinale	x	x			
<i>Brachypodium rupestre</i>	Brachypode des rochers	x				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois, Brome des bois	x	x			
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	x				
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	x		x		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Boisements rivulaires	Jardins et parcs domestiques	Jardins potagers	Petits bois	Prairies
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	x		x		
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	x		x		
<i>Cardamine impatiens</i>	Cardamine impatiens, Cardamine impatiente, Herbe au diable	x	x			
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	x				
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	x	x			
<i>Carpinus betulus</i>	Charme, Charmille	x	x		x	
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	x	x		x	
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de Judée, Gainier commun	x		x		
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclairé	x				
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc, Senousse	x			x	
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris, Circée commune	x				
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs, Chardon des champs	x		x		
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	x	x			x
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite vigne-blanche	x		x		
<i>Clinopodium nepeta</i>	Calament glanduleux	x			x	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des haies, Vrillée	x	x			
<i>Convolvulus sepium</i>	Liset, Liseron des haies	x			x	
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	x	x			
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier, Avelinier	x	x			
<i>Cymbalaria muralis</i>	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs	x			x	
<i>Cynodon dactylon</i>	Cynodon dactyle	x			x	
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	x	x	x		
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte	x		x		
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Digitaire sanguine, Digitaire commune	x		x		
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame	x				
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	x		x		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	x			x	
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun, Chiendent rampant	x			x	
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	x		x		
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs, Queue-de-renard	x	x			
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	x			x	
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	x		x		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	x				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	x		x		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	x		x		
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe omblette, Essule ronde	x			x	
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles	x		x		
<i>Ficus carica</i>	Figuier d'Europe	x	x	x	x	
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	x			x	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Boisements rivulaires	Jardins et parcs domestiques	Jardins potagers	Petits bois	Prairies
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun	x			x	
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Galinsoga cilié	x	x			
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante	x		x		
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des colombes, Pied de pigeon	x	x	x		x
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	x		x		
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées	x		x		
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	x			x	
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	x				
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	x		x		
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	x				
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	x		x		
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache nodiflore	x			x	
<i>Heracleum sphondylium</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	x				
<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs	x				
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard	x		x		
<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	x	x	x		
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	x	x	x		
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	x	x		x	
<i>Iris</i>	Iris indéterminé	x	x		x	
<i>Juglans regia</i>	Noyer royal	x		x		
<i>Lactuca muralis</i>	Pendrille	x		x		
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole, Escarole	x		x		
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	x		x		
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune, Graceline	x		x		
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	x		x		
<i>Lepidium draba</i>	Passerage drave , Pain-blanc	x	x	x	x	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène, Raisin de chien	x			x	
<i>Lolium multiflorum</i>	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	x	x		x	
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	x				
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon	x				
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies	x			x	
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune, Salicaire pourpre	x				x
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	x		x		
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	x				x
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline, Minette	x	x		x	
<i>Mentha spicata</i>	Menthe en épi, Menthe verte	x	x	x	x	
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	x			x	
<i>Morus alba</i>	Mûrier blanc	x		x		
<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalis corniculé, Trèfle jaune	x			x	
<i>Oxalis fontana</i>	Oxalide droit, Oxalis droit	x		x	x	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Boisements rivulaires	Jardins et parcs domestiques	Jardins potagers	Petits bois	Prairies
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	x		x		
<i>Parietaria judaica</i>	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	x			x	
<i>Parietaria officinalis</i>	Pariétaire officinale, Herbe à bouteille	x	x			x
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	x				x
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	x				
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	x		x		
<i>Philadelphus coronarius</i>	Seringa commun	x		x		
<i>Picea abies</i>	Épicéa commun, Sérente	x		x		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	x				
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	x		x		
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane à feuilles d'érable	x	x			
<i>Platycladus orientalis</i>	Thuya d'Orient	x				
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	x		x		
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	x		x		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	x	x		x	
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	x	x	x		x
<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	x	x	x		x
<i>Populus nigra</i>	Peuplier commun noir, Peuplier noir	x		x		x
<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier potager	x				x
<i>Potentilla indica</i>	Potentille d'Inde	x				x
<i>Potentilla recta</i>	Potentille dressée, Potentille droite	x		x		
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	x			x	
<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée, Coucou des bois	x	x			
<i>Prunus domestica</i>	Prunier domestique, Prunier	x		x		
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise, Laurier-palme	x		x		
<i>Pseudosasa japonica</i>	Bambou du Japon	x		x		x
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq	x			x	x
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	x				x
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon (groupe)	x		x		x
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	x			x	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia, Carouge	x				
<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus	x			x	
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune	x				x
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	x				x
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	x				
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	x				
<i>Salix alba</i>	Saule blanc, Saule commun	x			x	x
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	x			x	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir, Sampéquier	x				
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau	x	x			

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Boisements rivulaires	Jardins et parcs domestiques	Jardins potagers	Petits bois	Prairies
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse	x		x		
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	x		x		
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	x		x		
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	x		x		
<i>Setaria italica</i>	Millet des oiseaux	x			x	
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque, Sétaire naine	x		x		
<i>Silene baccifera</i>	Cucubale couchée	x				
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	x	x		x	
<i>Solidago gigantea</i>	Tête d'or	x				x
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager, Laiteron lisse	x				x
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	x		x		x
<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire	x		x		
<i>Symphotrichum x salignum</i>	Aster à feuilles de Saule	x		x		
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas	x				
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris de France, Tamaris commun	x		x		
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	x	x			
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles	x				x
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	x			x	
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	x	x			
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	x		x		
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette	x		x		
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs, Velvete sauvage	x		x		
<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre	x				
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	x				
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin, Fatamot	x	x			
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	x	x	x		
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus, Violette de rivin	x				x
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne cultivée	x				
<i>Yucca filamentosa</i>	Yucca	x		x		

Annexe V : Liste des espèces d'insectes recensées

Commune : Rochetaillée-sur-Saône, Fontaines-Saint-Martin et Fontaines-sur-Saône (Rhône)

Lieu-dit : Ruisseau des Vosges, Rue du Prado.

Dates : 03/06/2015 ; /16/07/2015

Observateur : William BERNARD (BIOTOPE)

Noms scientifiques	Noms communs	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Znieff Rhône-Alpes
Lépidoptères (12 espèces)					
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Mars changeant	-	-	LC	c
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	-	-	LC	-
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée	-	DH2	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	-	-	LC	-
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	-	-	LC	-
<i>Pieris manni</i> (Mayer, 1851)	Piérade de l'Ibérie	-	-	LC	-
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet	-	-	LC	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	-	-	LC	-
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable	-	-	LC	-
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	-	-	LC	-
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla du Bouleau	-	-	LC	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	-	-	LC	-
Odonates (5 espèces)					
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	-	-	LC	-
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873	Caloptéryx vierge	-	-	LC	-

Noms scientifiques	Noms communs	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Znieff Rhône-Alpes
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Leste sauvage	-	-	NT	c
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à large pâtes	-	-	LC	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	La petite nymphe au corps de feu	-	-	LC	-
Orthoptères (1 espèce)					
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	-	-	Non menacé	-
Cigales (1 espèce)					
<i>Tibicina haematodes</i> (Scopoli, 1763)	Cigale rouge	-	-	-	-

Annexe VI : Liste des espèces d'oiseaux recensées

Commune : Fontaine-Saint-Martin (Rhône)
Lieu-dit : Vallon des Vosges.

Dates : 14/05/2015 ; 05/06/2015
Observateur : Pierrick Giraudet (BIOTOPE)

Liste des oiseaux en période de nidification

Espèce Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Directive Oiseaux	Protection nationale	FR_LR_nich	ROALP_LR_sedNich	Points d'écoute			Cortèges				Statut nicheur
					IPA1	IPA2	IPA3	Forestier	Anthropique	Ubiquiste	Aquatique	
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)		X	LC	LC			X				x	Probable
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)			LC	LC		X		x				Probable
Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)			LC	LC	X	X	X			x		Certain
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)		X	LC	LC	X	X	X			x		Certain
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)			LC	LC	X	X	X	x				Probable
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)		X	LC	LC		X	X	x				Certain
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)		X	LC	LC		X			x			Possible
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)			LC	LC	X	X	X	x				Certain
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)		X	LC	LC			X	x				Certain
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)		X	LC	LC	X		X			x		Certain
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)		X	LC	LC	X	X	X			x		Certain
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)		X	LC	NT	X				x			Certain
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		X	LC	LC			X	x				Certain
Pic vert, Pivert (<i>Picus viridis</i>)		X	LC	LC			X	x				Certain
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)			LC	NT	X	X	X			x		Certain
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)			LC	LC	X	X	X	x				Certain
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)		X	LC	LC			X	x				Certain
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)		X	LC	LC	X	X		x				Probable
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)		X	LC	LC			X	x				Certain
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		X	LC	LC	X		X		x			Certain
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)		X	LC	LC		X				x		Certain
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)		X	LC	LC			X	x				Probable
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)			LC	LC	X	X	X		x			Certain
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		X	LC	LC		X	X	x				Certain
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)		X	LC	LC	X	X				x		Certain

Légende

Protection nationale : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056). Article 3.

FR_LR_nich : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. LC = préoccupation mineure

ROALP_LR_sedNich : De Thiersant M.P & Deliry C. (coord.) 2008 - Liste rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région de Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). - CORA Faune Sauvage : 22 pp.

LC = préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

Liste des oiseaux hivernants

Nom Français	Protection nationale	Statut Liste rouge Rhône-Alpes - hivernants
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Art.3	
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)		DD
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Art.3	LC
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	Art.3	LC
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Art.3	LC
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Art.3	
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)		
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	Art.3	
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodyte</i>)	Art.3	
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		LC
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)		LC
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)		

Statut Liste rouge Rhône-Alpes -hivernants : De Thiersant M.P & Deliry C. (coord.) 2008 - Liste rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région de Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). - CORA Faune Sauvage : 22 pp. LC = préoccupation mineure ; DD : Données manquantes
 Protection nationale : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056). Article 3