

ETUDES DE FAISABILITE, DE PROGRAMMATION ET DE COMPOSITION URBAINE « ENTREE EST DE L'AGGLOMERATION A RIVE-DE-GIER (42) »

VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT



Lit du Gier dans la zone d'étude

J. SCHLEICHER, 16/09/2013, Rive-de-Gier (42)

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67


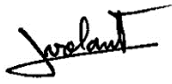

Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM - 113 rue Raymond Recouly - 34070 MONTPELLIER
Tél. 04 99 54 24 00

Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro - 9, rue Robert - 69006 LYON
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomед.fr / www.ecomed.fr

**ETUDES DE FAISABILITE, DE
PROGRAMMATION ET DE COMPOSITION
URBAINE « ENTREE EST DE
L'AGGLOMERATION
A RIVE-DE-GIER (42) »**

VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT

Date	Rédacteurs/Cartographes	Vérificateur	Approbateur
13/10/2014	Jörg SCHLEICHER Paolo VARESE Perrine POHER Erell QUINTINO DOS SANTOS Maxime LE HENANFF Timothée BEROUD Erwann THEPAUT Sandrine ROCCHI	Jérôme VOLANT	Julien VIGLIONE
Visa :			

ECO-MED Siège : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67

Agence Languedoc-Roussillon : Résidence ATRIUM - 113 rue Raymond Recouly - 34070 MONTPELLIER
Tél. 04 99 54 24 00

Agence Rhône-Alpes : Immeuble Le Boléro - 9, rue Robert - 69006 LYON
Tél. 04 72 15 60 36

contact@ecomед.fr / www.ecomed.fr

Table des matières

Résumé non technique	8
Préambule	10
Partie 1 : Données et méthodes.....	11
1. Présentation du secteur d'étude	12
1.1. Localisation et environnement naturel	12
1.2. Description succincte du projet (source : CAP METROPOLE)	14
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut	15
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	20
2.1. Recueil préliminaire d'informations.....	20
2.2. Méthodes d'inventaires de terrain	20
2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques.....	27
2.4. Critères d'évaluation	28
2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation.....	28
Partie 2 : Etat initial.....	31
3. Résultat des inventaires	32
3.1. Description de la zone d'étude	32
3.2. Habitats naturels	33
3.3. Flore	41
3.4. Zones humides.....	43
3.5. Insectes et autres arthropodes	46
3.6. Poissons	46
3.7. Amphibiens.....	51
3.8. Reptiles	55
3.9. Oiseaux	60
3.10. Mammifères.....	70
4. Continuités écologiques.....	82
5. Synthèse des enjeux.....	84
Partie 3 : Evaluation des impacts	88
6. Méthodes d'évaluation des impacts	89
7. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel	90
7.1. Description détaillée du projet (source : CAP Métropole).....	90

7.2.	Description des effets pressentis.....	91
7.3.	Effets cumulatifs.....	92
7.4.	Impacts du projet sur les habitats.....	93
7.5.	Impacts du projet sur les zones humides.....	96
7.6.	Impacts du projet sur la flore vasculaire.....	97
7.7.	Impacts du projet sur les Insectes et autres arthropodes.....	97
7.8.	Impacts du projet sur les poissons.....	97
7.9.	Impacts du projet sur les amphibiens.....	99
7.10.	Impacts du projet sur les reptiles.....	100
7.11.	Impacts du projet sur les oiseaux.....	102
7.12.	Impacts du projet sur les mammifères.....	105
8.	Bilan des impacts du projet pressentis.....	108
8.1.	Habitats naturels et espèces.....	108
8.2.	Fonctionnalités écologiques.....	109
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation et de compensation.....		110
1.	Approche méthodologique.....	111
1.1.	Mesures d'atténuation.....	111
1.2.	Mesures de compensation.....	111
2.	Mesures d'atténuation.....	112
2.1.	Mesure d'évitement.....	112
2.2.	Mesures de réduction.....	113
2.3.	Mesure d'accompagnement.....	118
3.	Impacts résiduels.....	119
4.	Mesures de compensation.....	121
5.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures.....	122
5.1.	Suivi des mesures de réduction et d'accompagnement.....	122
5.2.	Suivi des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés	123
6.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	124
Sigles.....		126
Bibliographie.....		128
Annexe 1.	Critères d'évaluation.....	132
Annexe 2.	Relevé floristique.....	140
Annexe 3.	Relevé entomologique.....	145

Annexe 4.	Relevé batrachologique.....	147
Annexe 5.	Relevé herpétologique	148
Annexe 6.	Relevé ornithologique	149
Annexe 7.	Relevé mammifères	153

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude	13
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude/d'emprise du projet	14
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au Parc Naturel Régional du Pilat	15
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF	19
Carte 5 : Localisation de la zone d'étude.....	21
Carte 6 : Physionomie de la végétation dans la zone d'étude	33
Carte 7 : Localisation et délimitation des zones humides présentes sur la zone d'étude	45
Carte 8 : Contexte piscicole	50
Carte 9 : Localisation des enjeux batrachologiques.....	54
Carte 10 : Localisation des enjeux herpétologiques	59
Carte 11 : Localisation des enjeux ornithologiques.....	69
Carte 12 : Localisation des prospections ciblées sur le Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>) et le Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	77
Carte 13 : Localisation des enjeux liés aux mammifères	81
Carte 14 : Localisation de la mesure d'évitement.....	112

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique.....	22
Tableau 2 : Principales espèces exotiques à caractère envahissant.....	41
Tableau 3 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude.....	85
Tableau 4 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis	108
Tableau 5 : Bilan des impacts résiduels.....	119

Résumé non technique

La communauté d'agglomération de « Saint-Etienne Métropole » souhaite réaliser un projet de requalification et d'aménagement de « l'Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) ». Le projet concerne principalement l'aménagement d'anciennes zones et bâtiments industriels mais inclut également des reprofilages et aménagements de deux cours d'eau. Ainsi, il est prévu d'aménager une superficie d'environ 10,5 ha en espaces constructibles, ce qui inclut des aménagements en parcs, d'espaces publics et des bâtis, et une superficie d'environ 5,7 ha en aménagements hydrauliques. Les aménagements hydrauliques visent principalement à donner un profil plus « naturel » aux cours d'eau, de supprimer des seuils artificiels et de mettre à jour des tronçons de cours d'eau passant actuellement en canalisation souterraine.

Dans le cadre des études de faisabilité, de programmation et de composition urbaine liées à ce projet, le bureau d'études ECO-MED (Ecologie et Médiation) a été mandaté pour réaliser le Volet Naturel d'Étude d'Impact (VNEI).

Parmi les huit différents types **d'habitats naturels** identifiés dans la zone d'étude, l'un d'eux présente un enjeu local de conservation modéré : les « boisements riverains ». Deux autres types d'habitats, les « fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation » et les « cours d'eau » revêtant un enjeu local de conservation faible. Les autres ne représentent aucun enjeu significatif.

Des impacts initiaux faibles du projet sont pressentis vis-à-vis des « boisements riverains » et des « cours d'eau ».

Concernant la **flore**, aucune espèce protégée ou présentant un enjeu local de conservation particulier (faible, modéré, fort ou très fort) n'est avérée ou fortement potentielle dans la zone d'étude.

De même, aucune espèce **d'invertébré** à enjeu de conservation particulier et/ou protégée n'est avérée ou fortement potentielle dans la zone d'étude.

Deux espèces de **poissons** à faible enjeu local de conservation sont avérées dans au moins l'un des cours d'eau de la zone d'étude. L'impact initial du projet sur ces espèces est jugé faible.

Deux espèces **d'amphibiens** ont été avérées, dont une à enjeu local de conservation modéré, l'Alyte accoucheur (*Alytes o. obstetricans*). L'autre espèce, la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ne présente pas d'enjeu local de conservation particulier.

Globalement, l'impact du projet vis-à-vis de l'Alyte accoucheur est jugé faible.

Trois espèces protégées de **reptiles** à enjeu local de conservation faible, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le Lézard vert (*Lacerta bilineata bilineata*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ont été recensées.

L'impact du projet vis-à-vis de ces espèces est jugé très faible.

Concernant **l'avifaune**, quatre espèces protégées à enjeu modéré ont été avérées. Parmi ces espèces, le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et la Huppe fasciée (*Upupa epops*) sont susceptibles de se reproduire à proximité de la zone d'étude, mais non *in situ*. Quatre autres espèces d'oiseaux protégées avérées présentent un enjeu local de conservation faible.

Les impacts initiaux du projet sur la Huppe fasciée et sur le Rougequeue à front blanc, (espèce à faible enjeu), sont jugés faibles. Pour les autres espèces, les impacts pressentis sont jugés très faibles.

Quatre espèces protégées de **mammifères** à enjeu local de conservation modéré ont été avérées. Parmi ces espèces figurent deux espèces de chiroptères, la Pipistrelle de Nathusius

(*Pipistrellus nathusii*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*). Ces deux espèces ont été avérées en chasse et en transit, mais sont également susceptibles de gîter dans des vieux peupliers de la zone d'étude. Les deux autres espèces à enjeu modéré sont le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) et le Putois (*Mustela putorius*), espèces liées aux milieux ripicoles. Enfin, trois espèces de chiroptères, à faible enjeu local de conservation, ont également été avérées sur la zone d'étude.

Les impacts initiaux du projet sont évalués comme faibles pour la plupart des espèces de mammifères, à l'exception du Castor d'Eurasie pour lequel l'impact initial est jugé modéré.

Pour supprimer partiellement et réduire les impacts du projet, les mesures suivantes sont à engager :

Mesure d'évitement :

- **Mesure E1** : Conservation des arbres gîtes potentiels.

Mesures de réduction

- **Mesure R1** : Pêches de sauvetage ;
- **Mesure R2** : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ;
- **Mesure R3** : Encadrement et accompagnement des travaux par l'ONEMA ;
- **Mesure R4** : Traitement des eaux chargées en matières en suspension avant leur rejet dans les milieux aquatiques ;
- **Mesure R5** : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu ;
- **Mesure R6** : Contrôle des espèces allochtones envahissantes ;
- **Mesure R7** : Phasage du déroulé des travaux sur le Gier en fonction de la phénologie du Castor ;
- **Mesure R8** : Restauration d'une ripisylve favorable au Castor ;

La réalisation et la mise en place de ces mesures d'atténuation permettront de réduire les impacts résiduels du projet à des niveaux très faibles et même nuls.

Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est proposée dès lors que les actions d'atténuation et d'accompagnement seront convenablement appliquées.

Préambule

Dans le cadre des études de faisabilité, de programmation et de composition urbaine de « l'Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » lancées par Saint-Etienne Métropole, RIPARIA a mandaté le bureau d'études ECO-MED (Écologie et Médiation) comme sous-traitant, afin de réaliser les volets naturels des différentes études réglementaires.

A savoir :

- le Volet Naturel du dossier Loi sur l'Eau (VNLE) et
- le Volet Naturel d'Etude d'Impact (VNEI)

Qui entreront dans le cadre des études réglementaires du lot n°2 : *Etudes d'aménagement du lit et des berges du Gier et du Couzon au regard des enjeux hydrauliques, écologiques et paysagers, et études réglementaires.*

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée pour identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques. Cette étude constitue un état initial faune-flore, réalisé à une période favorable du calendrier écologique, ainsi qu'une analyse des impacts et des propositions de mesures d'atténuation pour réduire ces impacts.

Le travail d'ECO-MED a été effectué pour chaque compartiment biologique susceptible de présenter des enjeux locaux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les **habitats naturels et la flore** par Monsieur Paolo VARESE et Mademoiselle Perrine POHER, experts en botanique,
- les **insectes** et autres arthropodes par Monsieur Jörg SCHLEICHER, expert en entomologie et chef de projet de la présente mission,
- les **poissons et zones humides** par Mademoiselle Erell QUINTINO DOS SANTOS, experte en ichtyofaune et en milieux humides,
- les **reptiles et amphibiens** par Monsieur Maxime LE HENANFF, expert en herpétologie et batrachologie,
- les **oiseaux** par Monsieur Timothée BEROUD, expert en ornithologie,
- les **mammifères** par Monsieur Erwann THEPAUT, expert en mammalogie,
- enfin, les **cartographies** ont été réalisées par Madame Sandrine ROCCHI.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

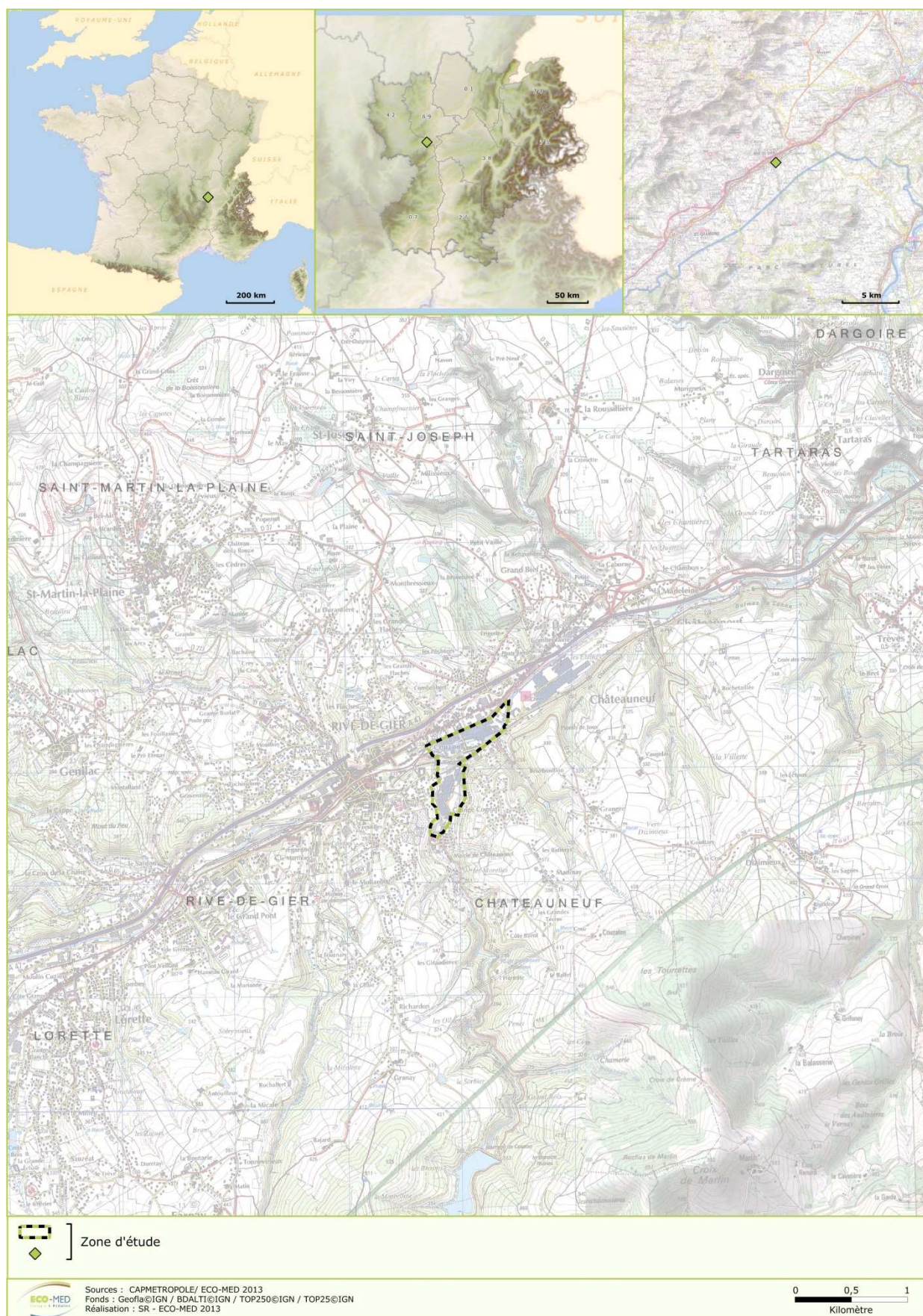
1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif :		
Région Rhône-Alpes	Département de la Loire (42)	Commune Rive-de-Gier
Intercommunalité :	- Communauté d'agglomération Saint-Etienne Métropole - Parc Naturel Régional du Pilat	
Contexte environnemental :		
Topographie : Fond de vallée	Altitude moyenne : 230 à 250 mètres	
Hydrographie : Le Gier	Bassin versant du Gier tributaire au Rhône	
Contexte géologique : rochers cristallines et alluvions récentes, colluvions		
Etage altitudinal : médio-européenne collinaire		
Petite région naturelle : Vallée du Gier entre Pilat et monts Lyonnais		
Aménagements urbains à proximité :		
Aménagements :	La zone d'étude occupe diverses zones industrielles et infrastructures de Rive-de-Gier	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Rive-de-Gier	

La zone d'étude est située dans la vallée du Gier et d'un de ses affluents en étage collinaire. Cette vallée est caractérisée par une très forte anthropisation. Les berges du Gier sont en grande partie artificialisées. L'ensemble des fonctionnalités écologiques de la vallée est fortement dégradé en raison d'une urbanisation et industrialisation importantes et de nombreux aménagements d'infrastructures de transport.

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

1.2. Description succincte du projet (source : CAP METROPOLE)

La présente description se base sur les éléments fournis par le porteur de projet.

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Rive-de-Giers, à la périphérie est de l'agglomération. Le projet concerne principalement l'aménagement d'anciennes zones et bâtiments industriels mais inclut également des reprofilages et aménagements de deux cours d'eau. Ainsi, il est prévu d'aménager une superficie d'environ 10,5 ha en espaces constructibles, ce qui inclut des aménagements en parcs, espaces publics et des bâtis, et une superficie d'environ 5,7 ha en aménagements hydrauliques. Les aménagements hydrauliques visent principalement à donner un profil plus « naturel » aux cours d'eau, à supprimer des seuils artificiels et à mettre à jour des tronçons de cours d'eau passant actuellement en canalisation souterraine.



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude/d'emprise du projet

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

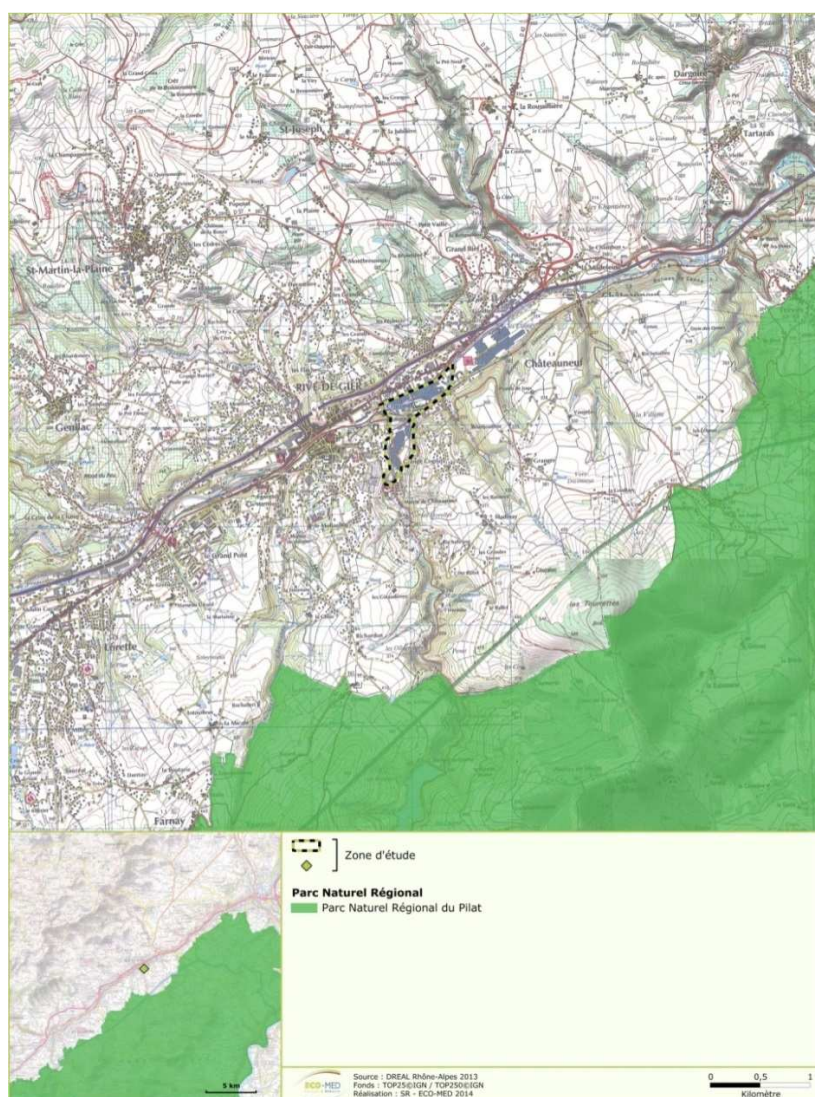
Le projet est situé à proximité de :

- 10 périmètres d'inventaires ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique)

Le projet n'est ni concerné ni situé à proximité d'aucun périmètre réglementaire de type APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) ou Réserve naturelle, ni de sites Natura 2000.

1.3.1. Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
FR8000027 « Pilat »	PNR	Non concerné	2,1 km	Faible



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au Parc Naturel Régional du Pilat

1.3.2. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
n° 69140001 « Vallon du Bozançon »	I	<ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce d'invertébré, l'Ecrevisse à pattes blanches ; - 1 espèce d'amphibien, le Sonneur à ventre jaune ; - 1 espèce d'oiseaux, le Grand-duc d'Europe ; - 1 espèce de mammifère, le Lièvre brun 	1,3 km	<p>Modéré</p> <p>Un lien fonctionnel existe par le réseau hydrographique</p>
n° 42130004 « Vallée de l'Egarande »	I	<ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce d'amphibien, le Sonneur à ventre jaune ; - 5 espèces d'oiseaux dont l'Engoulevent d'Europe et le Busard Saint-Martin 	1,2 km	<p>Modéré</p> <p>Un lien fonctionnel existe par le réseau hydrographique</p>
n° 69150005 « Prairies de la Soufrière »	I	<ul style="list-style-type: none"> - 2 espèces d'amphibiens, l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite ; - 6 espèces d'oiseaux, dont l'Édicnème criard ; - 1 espèce de mammifère, le Lièvre brun 	2,8 km	<p>Très faible</p> <p>Les deux zones appartiennent à des continuums écologiques différents. Les aménagements urbains, industriels et d'infrastructure de la vallée du Gier présentent un sérieux obstacle</p>
n° 42130002 « Landes de Jurieux et des Roches de Marlin »	I	<ul style="list-style-type: none"> - 7 espèces d'oiseaux, dont le Busard cendré et la Pie grièche à tête rousse 	3,3 km	<p>Faible</p> <p>Les zones appartiennent à des continuums écologiques différents.</p>
n° 42130015 « Landes de la Croix du Cerisier »	I	<ul style="list-style-type: none"> - 6 espèces d'oiseaux, dont le Busard cendré et le Bruant Proyer 	3,1 km	
n° 69160014 « Vallée du Mézerin et crêts des Moussières »	I	<ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce d'invertébré, l'Ecrevisse à pattes blanches ; 	5 km	<p>Faible à modéré</p> <p>Il existe des continuités</p>

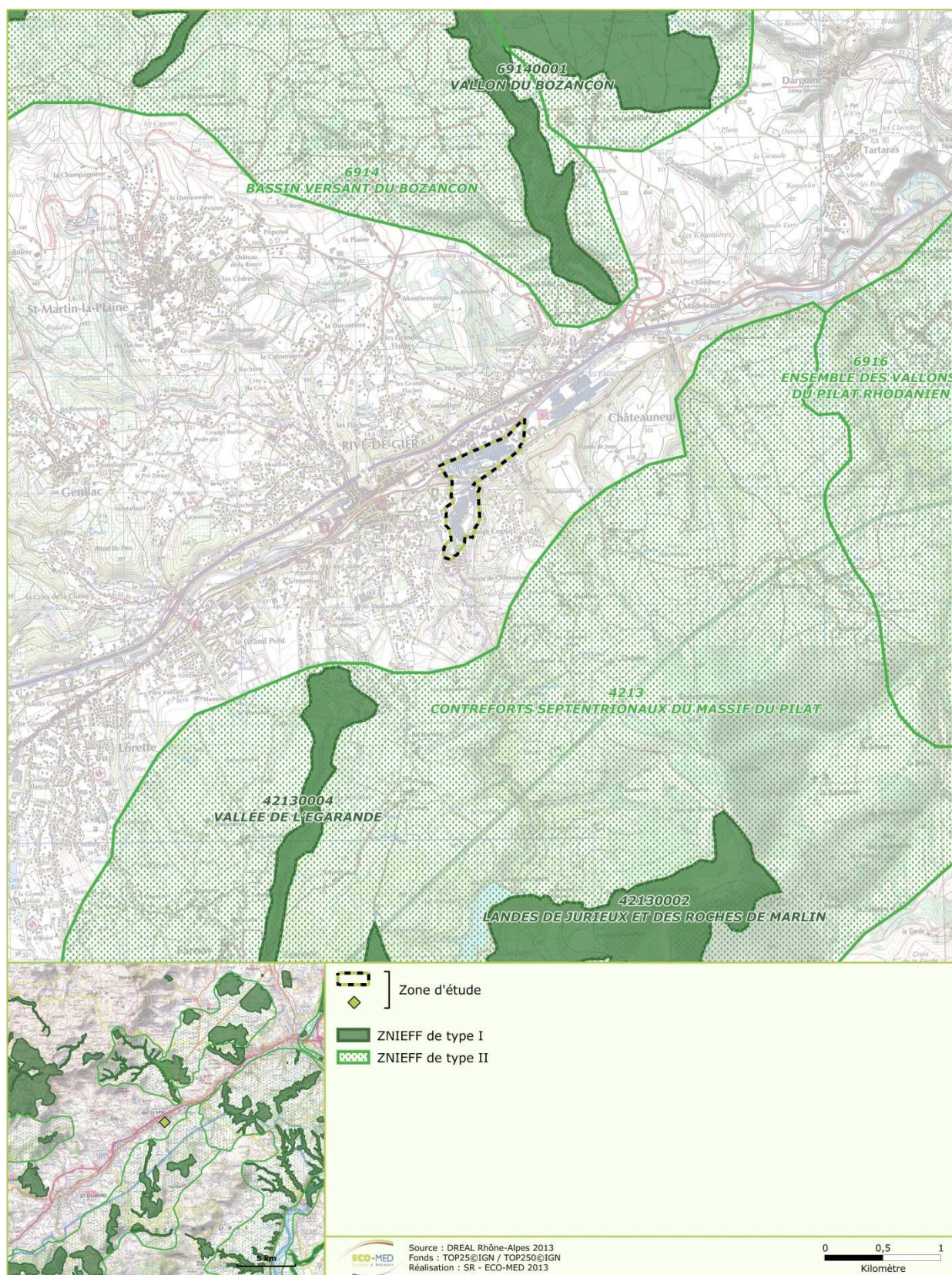
Partie 1 : Données et méthodes

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		<ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce d'amphibien, le Sonneur à ventre jaune ; - 9 espèces d'oiseaux, dont le Grand-duc d'Europe et le Busard cendré ; 		écologiques entre les deux zones (réseau hydrographique, coteaux du Gier), mais la distance est importante.
n° 4213 « Contreforts septentrionaux du massif du Pilat »	II	<ul style="list-style-type: none"> - 13 espèces végétales, dont le Millepertuis androsème ; - 1 espèce d'invertébré, l'Ecrevisse à pattes blanches ; - 1 espèce d'amphibien, le Sonneur à ventre jaune ; - 1 espèce de reptile, le Léopard des souches ; - 19 espèces d'oiseaux, dont le Busard cendré et la Pie grièche à tête rousse ; - 2 espèces de mammifères, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin 	0,6 km	Fort Zone pratiquement limitrophe en continuité écologique
n° 6914 « Bassin versant du Bozancon »	II	<ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce d'invertébré, l'Ecrevisse à pattes blanches ; - 1 espèce d'amphibien, le Sonneur à ventre jaune ; - 1 espèce d'oiseau, le Grand-duc d'Europe ; - 1 espèce de mammifère, le Lièvre brun 	1,3 km	Modéré Un lien fonctionnel existe par le réseau hydrographique
n° 6916 « Ensemble des vallons du Pilat rhodanien »	II	<ul style="list-style-type: none"> - 19 espèces végétales, dont l'Asplénium du Forez et le Spiranthe d'automne ; - 8 espèces d'invertébrés, dont le Sphinx de l'Epilobe et le Damier de la Succise ; - 2 espèces d'amphibiens, le Sonneur à ventre jaune et le Crapaud commun ; - 2 espèces de reptiles la Coronelle girondine et le Léopard catalan ; 	2,8 km	Modéré Il existe des continuités écologiques entre les deux zones (réseau hydrographique, coteaux du Gier).

Partie 1 : Données et méthodes

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		<ul style="list-style-type: none"> - 22 espèces d'oiseaux, dont la Huppe fasciée et le Busard cendré ; - 4 espèces de mammifères, dont la Genette d'Europe 		
n° 6915 « Plateau Mornantais »	II	<ul style="list-style-type: none"> - 14 espèces végétales, dont la Gratiolle officinale et l'Ophioglosse commune ; - 1 espèce d'insecte, l'Agrion mignon ; - 7 espèces d'amphibiens, dont le Pélodyte ponctué et le Triton crêté ; - 21 espèces d'oiseaux, dont le Scops petit-duc et le Blongios nain ; - 2 espèces de mammifères, le Lièvre brun et le Putois 	2,8 km	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Les deux zones appartiennent à des continuums écologiques différents. Les aménagements urbains, industriels et d'infrastructures de la vallée du Gier présentent un sérieux obstacle</p>

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF

2. Méthode d'inventaire et d'analyse

2.1. Recueil préliminaire d'informations

2.1.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National du Massif Centrale « CHLORIS » (<http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>) ;
- la base de données faunistiques en ligne de la LPO Loire « Faune – Loire » (<http://www.faune-loire.org/>) ;
- l'atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes (DELIRY, 2008) ;
- l'atlas préliminaire des reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes (CORA, 2002) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (CORA, 2003) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.

2.1.2. Consultation des experts

Aucun expert extérieur n'a été consulté.

2.2. Méthodes d'inventaires de terrain

2.2.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone

prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.



Carte 5 : Localisation de la zone d'étude

2.2.2. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE / HABITATS	Paolo VARESE / Perrine POHER	26 septembre 2013/ 10 juin 2014	2 passages
ENTOMOLOGIE	Jörg SCHLEICHER	16 septembre 2013 27 mai 2014 02 juillet 2014	3 passages
ZONES HUMIDES/ICHTYOLOGIE	Erell QUINTINO DOS SANTOS	25 septembre 2013 26 septembre 2013	2 passages
BATRACHOLOGIE / HERPETOLOGIE	Maxime LE HENANFF	16 septembre 2013 17 septembre 2013 09 juin 2014 10 juin 2014	1 passage nocturne 3 passages diurnes
ORNITHOLOGIE	Timothée BEROUD	16 septembre 2013 23 mai 2014 10 juin 2014	3 passages
MAMMALOGIE	Erwann THEPAUT	16 septembre 2013 17 septembre 2013 30 septembre 2013 08 novembre 2013 30 mai 2014 12 juin 2014	3 passages nocturnes 5 passages diurnes

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.2.3. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué deux journées de prospection sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en début et fin d'été. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison estivale et tardi-estivale, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces à floraison précoce (annuelles et géophytes printanières). Néanmoins, suite au premier passage de 2013, peu d'enjeux floristiques avaient été pressentis au vu des habitats présents, aucune espèce végétale patrimoniale annuelle à floraison précoce n'est potentielle dans la zone d'étude exception faite de la Gagée des champs.

Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par les botanistes d'ECO-MED. Elle figure en annexe 2.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.2.4. Délimitation des zones humides

Conformément à la réglementation en vigueur, la cartographie des habitats et les relevés des espèces floristiques indicatrices ont permis de relever la présence de zones humides au sein de la bande d'étude. En complément, une expertise des sols a donc été menée.

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter le plus précisément possible les zones humides existantes. Les protocoles suivent les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement et sont rappelés ci-dessous.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation**

Comme vu dans le chapitre précédent, les experts botanistes ont procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUR28 pour les habitats communautaires). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide.

- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme **typique de zone humide**.

2.2.5. Prospections de la faune

■ Invertébrés

Trois passages de prospection, en période favorable du point de vue du calendrier écologique (printemps, début d'été, fin d'été) ont été effectués.

Les groupes principalement ciblés lors des passages ont été les lépidoptères rhopalocères, les odonates et les orthoptères.

La prospection a néanmoins permis d'évaluer les potentialités de présence d'autres espèces en fonction des types d'habitats observés.

La liste des espèces relevées figure en annexe 3 du rapport. Elle a été dressée grâce à l'emploi des techniques suivantes :

- recherche et identification à vue en prospectant les différents types de milieux et d'habitats ;
- capture à l'aide d'un filet à papillon et identification en main ou à la loupe binoculaire si nécessaire ;
- fauchage des hautes herbes à l'aide d'un filet ;
- recherche sous les pierres, troncs et autres artéfacts jonchant le sol ;

Les conditions météorologiques lors de la prospection du 16 septembre 2013 étaient médiocres dans la matinée (temps gris), mais elles se sont améliorées à partir de midi et dans l'après-midi (temps partiellement ensoleillé).

■ Poissons

L'experte en ichtyofaune a effectué une prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents sur le Gier et le Couzon.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE).

■ Amphibiens

Les prospections se sont concentrées sur les habitats jugés les plus favorables (zones humides principalement et zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- l'application de plusieurs points d'écoutes nocturnes à proximité des points d'eau ;
- la recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;
- l'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans le Gier et le Sardon. Cette méthode a été utilisée notamment dans les zones peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche de cadavres sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Une demi-nuit d'inventaire a été réalisée en fin de printemps 2014, en fin de période de reproduction des amphibiens, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre. Les conditions météorologiques d'investigation ont été moyennes (cf. tableau ci-dessous).

Nuit d'inventaires	Température ambiante moyenne	Vent	Pluies	BILAN
09 juin 2014	26°C	Nul à faible	Non	Conditions météorologiques moyennes

La liste des espèces relevées figure en annexe 4 du rapport.

■ Reptiles

Les prospections se sont concentrées dans les habitats les plus favorables (zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que les tortues palustres ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc. et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, une journée et demie d'inventaires a été réalisée en septembre 2013 et une journée en juin 2014, lors de conditions météorologiques moyennes. Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

La liste des espèces relevées figure en annexe 5 du rapport.

Journées d'inventaires	Température ambiante moyennes (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
16 septembre 2013	19 °C	Faible à modéré	Modéré	Conditions météorologiques moyennes
17 septembre 2013	16 °C	Faible à modéré	Faible à modéré	
10 juin 2014	28 °C	Faible	Faible	

■ Oiseaux

En complément de la sortie automnale réalisée le 16 septembre 2013, deux autres prospections ont été réalisées le 23 mai et 10 juin 2014. La période de passage était donc adaptée au recensement des oiseaux nicheurs. Les trois passages réalisés ont permis d'avoir une bonne vision globale des enjeux ornithologiques tant en période de migration (septembre et mai) qu'en période de reproduction (mai-juin).

L'ensemble de la zone d'étude a été prospecté de façon à couvrir les différentes entités éco-physionomiques présentant un intérêt pour l'avifaune. Le parcours a donc été effectué de façon semi-aléatoire en privilégiant les secteurs les plus intéressants. Tous les contacts

visuels et sonores ont été pris en compte sans pour autant permettre de statuer systématiquement sur la probabilité de nidification d'une espèce.

La liste des espèces relevées figure en annexe 6 du rapport.

■ Mammifères

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi compte tenu des potentialités au niveau local.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon deux axes :

- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités ;
- **les sessions d'écoutes nocturnes**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X™ couplé à un enregistreur numérique Zoom H2™), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant 2 points d'écoute) ;

Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et, s'étalent sur une durée d'environ 3 à 4 heures (période d'activité la plus importante). Les points d'écoute ont une durée de 15 minutes, pendant laquelle l'observateur note les espèces contactées et enregistre les sons nécessitant une analyse ultérieure.



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.14 (Pettersson electronics et acoustics AB™).

Lors des passages sur le terrain, les conditions météorologiques étaient globalement favorables. Les températures étaient comprises entre 13°C en début de nuit et 11°C en fin de nuit.

La période de passage a été tardive, et il convient de noter qu'un seul passage sur site ne permet pas d'atteindre l'exhaustivité. La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

Protocole Crossope aquatique (*Neomys fodiens*):

Afin de chercher à détecter la présence de la Crossope aquatique, la méthode mise en œuvre s'appuie sur la pose de caches-tubes avec appâts incitant les musaraignes à les visiter (en général attirées par de nouveaux objets dans leur environnement). Les tubes en PVC sont préparés avec du gravier collé au fond (pour recréer un environnement proche de l'environnement naturel).

Ils sont ensuite déposés dans le milieu à inventorier avec des appâts (sardines écrasées, enveloppée dans de la gaze.) destinés à encourager l'entrée dans le tube. Ainsi, si l'animal entre dans le tube et consomme l'appât, il laissera des crottes qui pourront être identifiées par la suite.

Les tubes sont disposés sur un linéaire d'au moins 100 mètres par intervalle de 10 mètres au maximum et sont laissés sur place pendant au moins 15 jours consécutifs.

Il est ensuite possible, à partir du contenu des crottes (restes alimentaires) de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèce qui a laissé des traces de son passage.

Protocole Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) :

Des recherches spécifiques ont été menées en se focalisant sur la détection d'indices de présences caractéristiques de l'espèce :

- les empreintes sur des substrats favorables,
- les fèces (crottiers),
- les reliefs de repas,
- les coulées.

Ce protocole est en général appliqué sur des linéaires de 600 mètres. Dans le cas présent, il a été appliqué à l'ensemble des berges accessibles en portant des cuissardes.

2.3. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

Etant données la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des compartiments étudiés, il est difficile, tant techniquement que scientifiquement, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude. De plus, de nombreux paramètres influent sur la détectabilité des individus (météorologie, saisonnalité, couvert végétal, discrétion, etc.).

Ainsi, pour un effort de prospection équivalent, le nombre d'espèces observées est variable selon les milieux, la météo, etc.

Beaucoup de secteurs de la zone d'étude sont privés, donc difficilement accessibles, voire inaccessibles lors des prospections.

Concernant **l'entomofaune**, aucune difficulté particulière n'a été constatée.

Concernant les **Oiseaux**, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée, la période de prospection ayant été optimale et la météo correcte pour inventorier les oiseaux nicheurs au sein de la zone d'étude.

Concernant les **Mammifères**, aucune difficulté technique n'est venue compromettre le bon déroulement de cette expertise naturaliste.

Concernant les **Chiroptères**, la détectabilité des chauves-souris avec un détecteur à ultrasons varie selon les espèces (caractéristiques du sonar). Certaines espèces émettent des ultrasons qui ne portent qu'à quelques mètres et sont, de ce fait, difficiles à détecter. En outre, la détermination des signaux ne permet pas toujours une identification allant jusqu'à l'espèce (problème de similitude de signal : groupe des murins, des oreillards, des noctules, etc.). De plus, le nombre de sessions d'écoute nocturne ne permet pas de prétendre à un recensement exhaustif du patrimoine chiroptérologique fréquentant la zone d'étude. Les chiroptères sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques et leur comportement peut évoluer considérablement au cours de la saison (cycle biologique, disponibilités alimentaires en fonction du cycle biologique des insectes consommés, etc.). Par conséquent, les résultats obtenus au cours d'une session d'écoute nocturne peuvent être biaisés par de nombreux facteurs.

A cela s'ajoute que les prospections menées à l'aide d'un détecteur d'ultrason (actif ou passif), témoignent de la présence des espèces à une période donnée et d'un type d'activité (chasse, transit, etc.). Les données récoltées ne peuvent la plupart du temps pas attester du statut reproducteur de l'espèce dans la zone d'étude.

2.4. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en annexe 1. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.5. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.5.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

2.5.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-------------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

N.B. : Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;

Partie 1 : Données et méthodes

- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour la majeure partie sur les potentialités de présence.

PARTIE 2 : ETAT INITIAL

3. Résultat des inventaires

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

3.1. Description de la zone d'étude

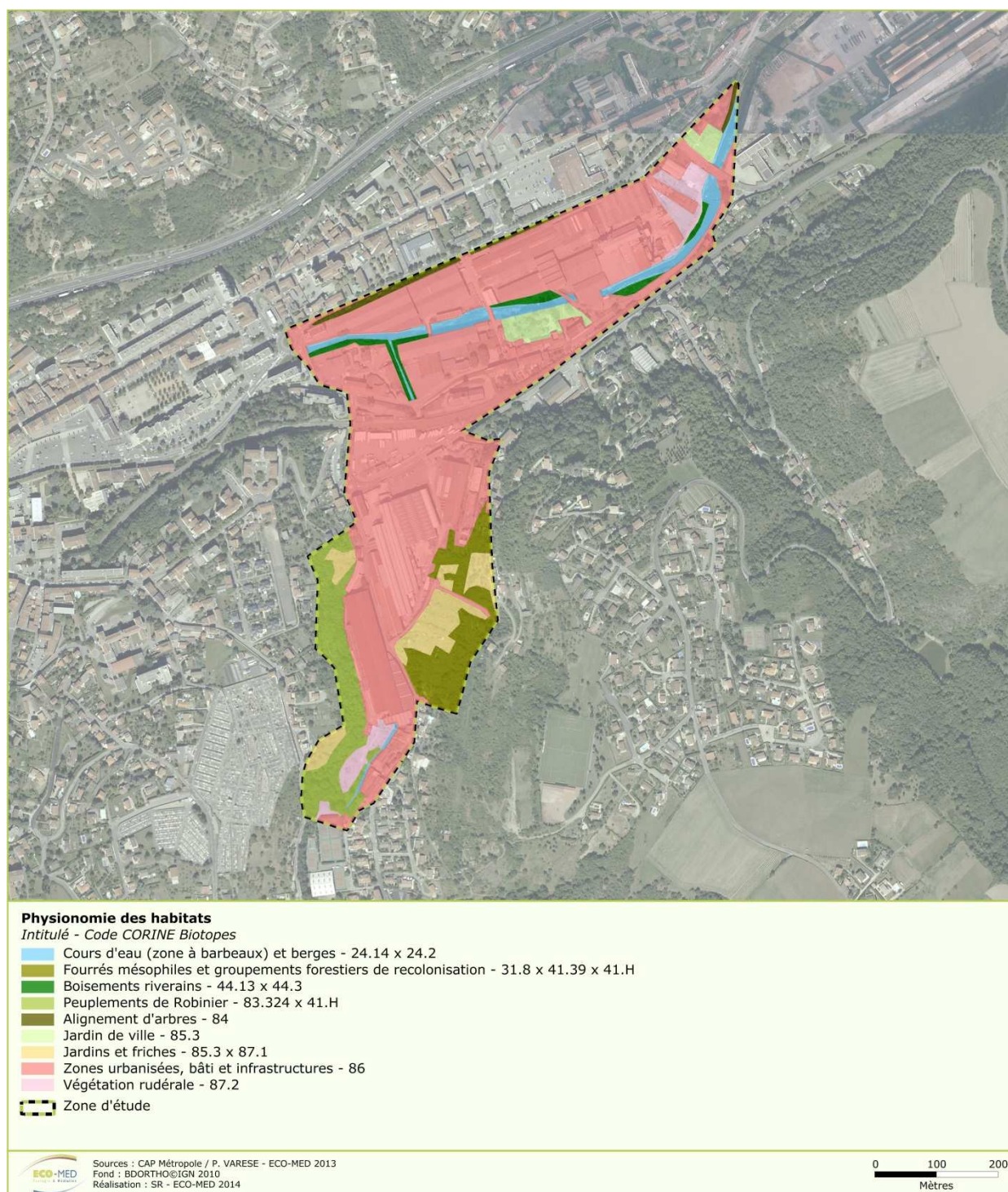
La zone d'étude est fortement urbanisée et caractérisée par l'omniprésence d'anciennes installations industrielles. Autour et entre ces zones industrielles, un réseau urbain s'est développé dans le temps sur tout le fond de vallée du Gier et du Couzon. Seules des petites zones alluviales fortement artificialisées (cours d'eau canalisé à l'intérieur de berges artificielles) subsistent dans les fonds des deux vallées.

Dans la vallée du Couzon, les versants anciennement agricoles sont en train d'évoluer assez rapidement vers la forêt, à travers une progression de la végétation herbacée rudérale et le développement de stades ligneux de recolonisation à caractère arbustif et arborescent.



Panorama de différents secteurs de la zone d'étude

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)



Carte 6 : Physionomie de la végétation dans la zone d'étude

3.2. Habitats naturels

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-dessus.

➤ **Zones urbanisées, bâti et infrastructures (code CORINE Biotopes : 86 ; code EUR28 : néant)**

Il s'agit de la zone industrielle de la ville de Rive-de-Gier, des zones résidentielles et des infrastructures routières et de chemin de fer présentes dans la zone d'étude. Ces habitats artificiels, en particulier les structures industrielles abandonnées et les gros arbres d'ornement localement présents, peuvent parfois avoir un certain intérêt comme habitat pour certains éléments de la faune (voir paragraphes suivants). De la végétation nitrophile et rudérale se développe au niveau des sites abandonnés, des bords de route, etc..

L'enjeu local de conservation de cet habitat est **très faible à nul**.



Aperçus de la zone industrielle de Rive-de-Gier

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

➤ **Végétation rudérale (code CORINE Biotopes : 87.2, code EUR28 : néant)**

Différents faciès de ce type d'habitat existent et se côtoient dans la zone d'étude : les faciès rudéraux à hautes herbes sont dominés par exemple par l'Armoise des frères Verlot (*Artemisia verlotiorum*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), l'Armoise annuelle (*Artemisia annua*), l'Onagre bisannelle (*Oenothera biennis*), l'Ansérine blanche (*Chenopodium album*), la Laitue sauvage (*Lactuca serriola*), l'Ambrosie à feuilles d'armoïse (*Ambrosia artemisiaefolia*). On remarque une abondance d'espèces exotiques envahissantes en mélange avec des éléments nitrophiles autochtones et des fourrés à ronces. Le développement de la plupart de ces espèces devient important dans la deuxième moitié de l'été.

De nombreux arbrisseaux exotiques sont aussi présents : le Buddleja de David (*Buddleja davidii*), le Faux-indigo (*Amorpha fruticosa*), les repousses d'Ailante (*Ailanthus altissima*) ou la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).

L'enjeu local de conservation de ce type d'habitat est jugé **très faible**.



Végétation rudérale dans les terrains vagues de la zone industrielle

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

➤ **Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation (code CORINE Biotopes : 31.8 x 41.39 x 41.H, code EUR28 : néant)**

Les versants collinaires de la zone d'étude étaient autrefois cultivés ou pâturés, mais la déprise agricole a engendré une reconquête de la part de groupements ligneux secondaires assez typiques. Dans les jardins potagers, les vergers et les anciennes prairies, on trouve aujourd'hui des peuplements arbustifs caractérisés par le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Cerisier de Sainte Lucie (*Prunus mahaleb*), les Rosiers (*Rosa canina* et *Rosa arvensis*) et la régénération naturelle de plusieurs espèces à développement arborescent. Des Ronces (*Rubus ulmifolius*) forment fréquemment les ourlets de ces groupements de recolonisation.

Des groupes de Merisier (*Prunus avium*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Erable plane (*Acer platanooides*), localement en mélange avec le Robinier (*Robinia pseudacacia*) se développent ponctuellement jusqu'à former des peuplements forestiers localement denses.

L'enjeu local de conservation de cet habitat est **faible**.



Fourrés de recolonisation

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

➤ **Peuplements de Robinier (code CORINE Biotopes : 83.324 x 41.H, code EUR28 : néant)**

Les peuplements de Robinier (*Robinia pseudoacacia*), se trouvent au niveau des vallons et des bas versants, purs ou en mélange avec d'autres espèces ligneuses secondaires (voir habitat précédent) ; l'Ailante (*Ailanthus altissima*) est localement présent par petits groupes. La végétation herbacée est constituée par une majorité d'espèces nitrophiles et par des ronces.

L'enjeu local de conservation de cet habitat est **très faible**.



Peuplement mélangé à prédominance indésirable de robinier

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

➤ **Boisements riverains (code CORINE Biotopes : 44.13 x 44.3, code EUR28 : 91E0*, ZH)**

Il s'agit de peuplements jeunes ou assez dégradés caractérisés par le Saule blanc (*Salix alba*), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Platane hybride (*Platanus x hispanica*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) : ils présentent une structure à petits groupes intercalés de régénération naturelle et d'éléments de la végétation à hautes herbes des milieux riverains. Une strate herbacée peu dense de Ronces (*Rubus ulmifolius* et *Rubus caesius*) et d'hautes herbes comme l'Alpiste (*Phalaris arundinacea*) alterne avec des espèces exotiques potentiellement envahissantes comme la Balsamine (*Impatiens glandulifera*), la Vigne vierge (*Partenocissus inserta*) et le Buddleja de David (*Buddleja davidii*).

Il s'agit bien de l'habitat prioritaire (91E0*) ; considéré également comme zone humide (ZH) au sens de l'arrêté du 24/06/2008 modifié le 01/10/2009 de la loi sur l'eau. L'état de conservation de ce peuplement est mauvais à moyen : la présence d'espèces exotiques envahissantes à ses abords montre un risque d'envahissement élevé en cas de coupe ou dégradation du milieu forestier : ceci devrait être pris en compte lors des opérations d'entretien de la ripisylve.

L'enjeu local de conservation de ces peuplements alluviaux forestiers est **modéré**.



Aperçu des boisements riverains dégradés le long du Couzon

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

➤ **Cours d'eau et berges (code CORINE Biotopes : 24.14 x 24.2, code EUR28 : néant ; ZH)**

Il s'agit des cours torrentiels du Gier et du Couzon, situés à l'intérieur de la zone piscicole à barbeaux (voir chapitres suivants sur les poissons).

Les deux rivières présentent une faible naturalité (berges artificielles, rectification, seuils, qualité des eaux souvent mauvaise, etc.). Le lit du Gier a des petits secteurs à sec en été sur lesquels peut se développer une végétation herbacée caractérisée surtout par des espèces méso-hygrophiles (*Lycopus europaeus*) et nitrophiles (*Polygonum persicaria*, *Bidens* spp., etc).

Ce type d'habitat présente une zone humide (ZH) au sens de l'arrêté du 24/06/2008 modifié le 01/10/2009 de la loi sur l'eau.

L'enjeu local de conservation de cet habitat est **faible**.



Aperçu du Gier et de sa cours canalisé

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

➤ **Alignement d'arbres, jardins urbains et jardins potagers (code CORINE Biotopes : 84 et 85.3 x 87.1, code EUR28 : néant)**

Des alignements d'arbres, des jardins urbains et des jardins potagers sont présents le long du Gier et en zone urbanisée.

De nombreux jardins potagers de la basse vallée du Couzon sont dans un état d'abandon et ils sont rapidement colonisés par la végétation rudérale et des friches, suivies par les ronces et la végétation ligneuse secondaire.

L'enjeu local de conservation de ce complexe d'habitats artificiels et semi-naturels est **très faible**.



Jardins potagers dans la vallée du Couzon

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

3.2.2. Bilan des habitats naturels présents

Habitat	Etat de conservation	Code CORINE	Code EUR28	Protection zones humides	ELC
Zones urbanisées, bâti et infrastructures	-	86	-	-	Très faible à nul
Végétation rudérale	-	87.2	-	-	Très faible
Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation	Bon	31.8 x 41.39 x 41.H	-	-	Faible
Peuplements de Robinier	-	83.324 x 41.H	-	-	Très faible
Boisements riverains	Moyen à mauvais	44.13 x 44.3	91E0*	x	Modéré
Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges	Moyen à mauvais	24.14 x 24.2	-	x	Faible
Alignement d'arbres	-	84	-	-	Très faible
Jardins urbains et jardins potagers	-	85.3 x 87.1	-	-	Très faible

3.3. Flore

Une liste de 145 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2.

Les cortèges présents sont de type synanthropique et rudéral au niveau des espaces urbanisés et aménagés ; au niveau des rivières aussi les espèces rudérales prédominent sur les espèces ripicoles naturelles. Dans les milieux terrestres, le cortège médio-européen est prédominant, quelques espèces d'origine méditerranéenne au sens large se trouvant encore au niveau des espaces ouverts. Les espaces boisés présentent un nombre modéré d'espèces véritablement némorales. La richesse spécifique est généralement moyenne.

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation (ELC) fort, modéré ou faible n'est avérée dans la zone d'étude. La Gagée des champs (*Gagea villosa*), petite géophyte précoce à ELC faible, est anciennement signalée sur la commune de Rive-de-Gier. La prospection de 2014 a été trop tardive pour permettre de statuer de la présence ou de l'absence de l'espèce. Toutefois, elle reste que très faiblement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

Le Souchet de Michel (*Cyperus michelianus*), petite espèce des milieux humides à protection régionale et considérée comme menacée en Rhône-Alpes, est signalé dans des communes voisines, mais n'a pas été avéré ni en septembre 2013 ni en juin 2014. Il reste faiblement potentiel au niveau du site d'étude, étant une espèce annuelle des boues et sables humides pouvant se régénérer de façon un peu capricieuse selon les événements hydro-morphologiques de l'année.

3.3.1. Cas particuliers : espèces exotiques envahissantes

Parmi le cortège floristique relevé, un grand nombre d'espèces sont allochtones. Parmi ces espèces exotiques, certaines ont un comportement plus ou moins envahissant vis-à-vis des milieux naturels qu'elles colonisent. Le tableau ci-dessous résume les principales espèces à caractère envahissant qui peuvent altérer la qualité des habitats présents dans la zone d'étude.

Tableau 2 : Principales espèces exotiques à caractère envahissant

Espèce	Milieux concernés	Capacité d'envahissement	Situation dans la zone d'étude
Ambrosie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Cultures et tout autre milieu remanié (peu d'impact sur les milieux naturels, mais problème d'ordre sanitaire)	Modérée (forte capacité colonisatrice, faible compétitivité)	Espèce peu abondante
Erable négundo (<i>Acer negundo</i>)	Forêts riveraines et bas versants frais	Importante en zone alluviale	Localisée
Ailante (<i>Ailanthus altissima</i>)	Versants rocheux et rives urbanisées des cours d'eau	Importante	Localisée
Faux indigo (<i>Amorpha fruticosa</i>)	Bordures de rivière, zones vagues, lisières et ourlets humides	Modérée, avec forte compétitivité en climat plus chaud	Localisée

Partie 2 : Etat initial

Espèce	Milieus concernés	Capacité d'envahissement	Situation dans la zone d'étude
Armoise des frères Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i>)	Terrains vagues et bords d'anciennes cultures en friche	Importante	Localisée
Buddleia de David (<i>Buddleja davidii</i>)	Forêts alluviales, lisières, ourlets	Forte sur sol alluvial caillouteux et enrochements	Localement abondante
Balsamine (<i>Impatiens glandulifera</i>)	Lisières et zones fraîches près des cours d'eau	Modérée	Localisée
Oenothère (<i>Oenothera biennis</i>)	Terrains vagues près des cours d'eau	Modérée	Parsemée
Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	Berges, ripisylves claires, lisières et ourlets	Forte en stations périodiquement perturbées	Localisée et localement abondante
Robinier (<i>Robinia pseudacacia</i>)	Forêts alluviales, lisières, ourlets	Forte, surtout si fréquemment coupé (taillis jeunes) ou débroussaillé	Localement abondante
Vigne-vierge à cinq folioles (<i>Parthenocissus inserta</i>)	Forêts alluviales, lisières, ourlets	Modérée	Localement abondante



Espèces allochtones envahissantes : l'Ailante, la Renouée du Japon (à gauche) et la Balsamine (à droite)

P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

3.4. Zones humides

3.4.1. Délimitation des zones humides au regard du critère botanique

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la bande d'étude, deux habitats cotés « H », c'est-à-dire caractéristiques de zones humides, d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ont été recensés au niveau des critères botaniques. Il s'agit des habitats :

- Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges (code CORINE Biotopes : 24.2)

Cet habitat représente une superficie de 1.3 ha.

- Boisements riverains (code CORINE Biotopes : 44.3 x 44.13)

Cet habitat représente une superficie de 0.5 ha.

Selon les critères botaniques, la zone humide identifiée représente une superficie de 1.8 ha.

Concernant les autres habitats naturels, trois d'entre eux sont cotés « p » :

- Végétation rudérale (code CORINE Biotopes : 87.2) ;
- Fourrés mésophiles (code CORINE Biotopes : 31.8) ;
- Alignement d'arbres, jardins urbains et jardins potagers (code CORINE Biotopes : 84 x 87.1).

L'expertise pédologique est donc nécessaire sur ces habitats côté « p » afin de statuer sur leur caractère humide.

3.4.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

L'expertise pédologique a été menée sur les habitats cotés « p » sus cités, jugés potentiellement humides. Dans le cadre de cette étude, un seul sondage pédologique a donc été réalisé à la tarière à main. Un type de sol a pu être identifié :

- Fluviosol.

La dénomination des types de sols décrits ici est issue du Référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008.

Fluviosol – non caractéristique de zone humide

- Descriptif :

Sols alluviaux fluviaux, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues.

- Descriptif du sondage :

Sol limoneux avec un peu de sable et beaucoup de cailloux bloquant la progression de la tarière dans le sol. En effet, ce sondage n'a pu être mené jusqu'à 120 cm (bloqué à 30 cm). Aucune trace d'oxydo-réduction n'a été observée. Ce sondage est négatif.

Partie 2 : Etat initial

Ce sondage a été réalisé sur une zone de végétation au sein d'une forte urbanisation, au pied d'une pente. De plus, ce sondage se situe très en hauteur du ruisseau du Couzon. D'après la topographie, il est peu probable de trouver une zone humide sur ce secteur.

Ce type de sol n'est pas caractéristique de zone humide.



Sondage

E. QUINTINO DOS SANTOS, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Aucun autre sondage n'a été réalisé sur la zone d'étude en raison de sa topographie. En effet, les sites de végétation se situent sur des zones en pente, très hauts par rapport aux cours d'eau et donc aux nappes, et où des zones humides ne peuvent se créer.



Type de pente présent dans la zone d'étude

E. QUINTINO DOS SANTOS, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Au regard des critères pédologiques définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et de la topographie, **aucune entité de zone humide n'a été identifiée.**

Aucune zone humide n'a été identifiée selon les critères pédologiques au sein de la zone d'étude.



Carte 7 : Localisation et délimitation des zones humides présentes sur la zone d'étude

Par conséquent, la surface totale de zones humides identifiées au sein de la zone d'étude est d'environ 1.8 ha (critères botaniques).

3.5. Insectes et autres arthropodes

Une liste de 67 espèces avérées a été dressée et est présentée en annexe 3. Aucune des espèces observées ne présente un enjeu local de conservation significatif. Par ailleurs, compte tenu de la médiocre qualité des habitats présents dans la zone d'étude, aucune espèce à enjeu local de conservation fort, modéré ou faible n'y est jugée fortement potentielle. Le cortège se compose en grande partie d'espèces opportunistes n'ayant pas d'exigences particulièrement spécifiques vis-à-vis de leur type d'habitat, quelques espèces forestières, celles liées aux milieux buissonnants et quelques espèces qui affectionnent les milieux ripicoles. Certaines espèces des milieux ouverts trouvent des habitats favorables dans les friches industrielles.

3.6. Poissons

La zone d'étude concerne deux cours d'eau : le Gier et le Couzon.

Le Gier traverse l'ancienne verrerie Duralex. Sur son cours, se trouve un seuil qui fait obstacle à l'écoulement et notamment à la circulation piscicole. En aval de ce seuil, le Gier est peu profond et assez turbide. Ses rives sont composées d'enrochements n'offrant aucune cache possible pour les espèces piscicoles. Son substrat est plutôt colmaté. Il est composé de sable et de quelques galets.

En amont de ce seuil, l'eau est stagnante, turbide et beaucoup plus profonde.

Sur la partie amont de la zone d'étude, le Gier est plus vif avec une hauteur d'eau assez faible. Le colmatage est aussi présent sur le fond de son lit. Son substrat est quant à lui composé essentiellement de galets. Ce cours d'eau subit ensuite les effets du seuil. Sur cette partie de la rivière, les berges sont inexistantes. En effet, le Gier est canalisé par les murs de l'usine et des habitations présentes autour de lui.



Gier, aval de la zone d'étude

E. QUINTINO DOS SANTOS, 25/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Partie 2 : Etat initial



Seuil sur le Gier, aval de la zone d'étude

E. QUINTINO DOS SANTOS, 25/09/2013, Rive-de-Gier (42)

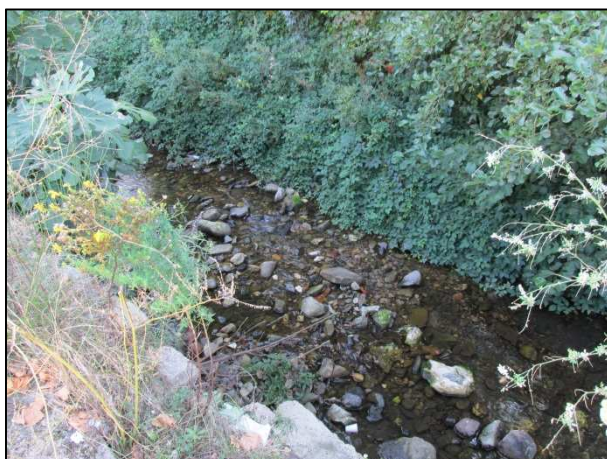


Gier, amont de la zone d'étude

E. QUINTINO DOS SANTOS, 25/09/2013, Rive-de-Gier (42)

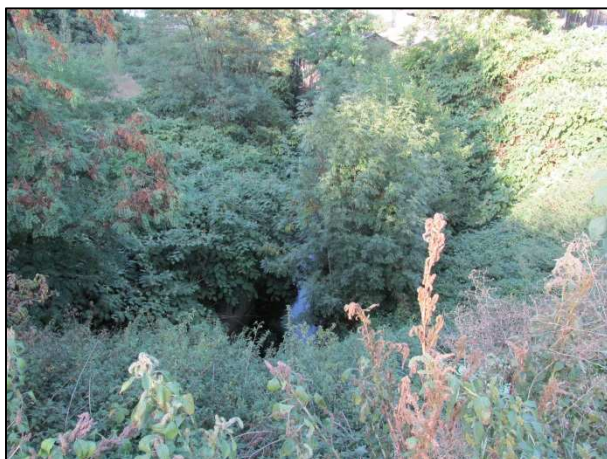
Le Couzon est un ruisseau qui se jette dans le Gier. Une bonne partie de son cours est souterrain dans la zone d'étude. Il est donc visible à son aval lorsqu'il va se jeter dans le Gier, et en amont de la halle Couzon. C'est un cours d'eau qui est canalisé et très encaissé, aux eaux plus claires que celles du Gier, mais où le colmatage est présent. Son substrat est composé de galets et de quelques roches. Plusieurs déchets ont été observés sur son cours.

Partie 2 : Etat initial



Couzon, partie aval à proximité de sa confluence avec le Gier

E. QUINTINO DOS SANTOS, 25/09/2013, Rive-de-Gier (42)



Couzon, partie amont de la zone d'étude

E. QUINTINO DOS SANTOS, 25/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Rappelons ici que l'expertise des poissons n'a été réalisée qu'en termes de potentialité de présence de certaines espèces à enjeu, basée sur l'analyse des habitats rencontrés, l'observation d'espèces et des données locales disponibles.

Différentes espèces piscicoles sont présentes dans le Gier et le Couzon.

➤ **Le Gier :**

Deux espèces piscicoles ont été observées lors des prospections réalisées sur le Gier, en aval du seuil. Il s'agit du Hotu (*Chondrostoma nasus*), une espèce ayant un statut de protection et du Chevaine (*Leuciscus cephalus*).

Le tableau ci-dessous liste les espèces observées lors des prospections et celles capturées, ayant un statut de protection, lors de pêches réalisées par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) sur le Gier en 2010, sur les stations de pêche se situant à Rive-de-Gier et à Givor (station en aval du seuil). Vu les données récentes de l'ONEMA, nous considérons que les espèces issues de ces données sont avérées.

Espèces piscicoles avérées		
Nom latin	Nom français	Statuts de protection*
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	DH5, LC (liste rouge France)
<i>Chondrostoma nasus</i>	Hotu	BE3, LC (liste rouge France)
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Spirlin	BE3, LC (liste rouge France)
<i>Salmo trutta</i>	Truite de rivière	PN, LC (liste rouge France)

* Statuts de protection définis en annexe 1

La recherche bibliographique nous indique qu'une autre espèce à statut peut être présente dans ce cours d'eau. L'espèce citée ci-dessous est donc ici jugée potentielle.

Espèce fortement potentielle		
Nom latin	Nom français	Statuts de protection*
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	PN, DD (liste rouge France)

* Statuts de protection définis en annexe 1

Ces espèces ont des enjeux locaux de conservation de très faible à faible.

➤ **Le Couzon :**

Aucune espèce piscicole n'a été observée sur le Couzon lors de la prospection.

D'après la bibliographie, une seule espèce ayant un statut de protection peut être potentielle sur le Couzon.

Espèce fortement potentielle		
Nom latin	Nom français	Statuts de protection*
<i>Salmo trutta</i>	Truite de rivière	PN, LC

* Statuts de protection définis en annexe 1

Cette espèce a un enjeu local de conservation faible.

Partie 2 : Etat initial



Carte 8 : Contexte piscicole

3.7. Amphibiens

La zone d'étude ne comporte quasiment pas d'habitats aquatiques propices à la reproduction de ce compartiment biologique. Le seul site de reproduction potentiel correspond aux cours d'eau (le Gier et le Couzon). Néanmoins, le courant relativement élevé, la profondeur importante et la présence de poissons (risque de prédation) sont autant de facteurs défavorables à la présence des amphibiens. Les zones plus fermées (boisements, haies, fourrés) peuvent constituer des habitats appropriés pour l'accomplissement de la phase terrestre de quelques espèces à faible enjeu local de conservation (Crapaud commun, Salamandre tachetée, etc.).



Le Gier

M. LE HENANFF, 16/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Seules deux espèces ont été avérées au sein de la zone d'étude : l'Alyte accoucheur (*Alytes o. obstetricans*), à enjeu local de conservation modéré et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), à enjeu local de conservation nul (car d'origine allochtone). Elles sont mentionnées en annexe 4 de ce rapport.

3.7.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées ou fortement potentielles

Aucune espèce d'amphibien à enjeu local de conservation fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèce non contactée

Le **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata* : PN2, DH2, DH4, BE2), est mentionné au sein de la ZNIEFF de type I « Vallée de l'Egarande » et de la ZNIEFF de type II « Les contreforts septentrionaux du Massif du Pilat », situées à proximité de la zone d'étude. Considérant l'absence de zones de reproduction propices pour l'espèce et du contexte très urbanisé de la zone d'étude et de sa périphérie, le Sonneur à ventre jaune est jugé très faiblement potentiel au sein de la zone d'étude.

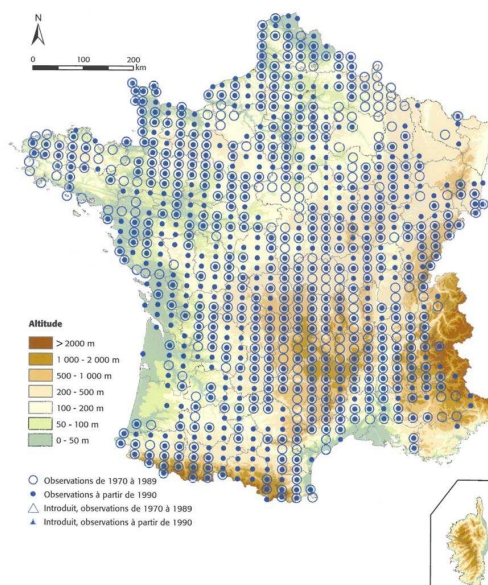
3.7.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

- **Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), PN2, DH4, BE2, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**



Alyte accoucheur, mâle observé en phase terrestre incubant ses œufs

M. LE HENANFF, 10/06/2014, Rive-de-Gier (42)



Répartition de l'Alyte accoucheur en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

L'Alyte accoucheur est une espèce ibéro-française largement répandue en France. Les milieux terrestres exploités sont essentiellement des milieux ouverts. Les milieux aquatiques où l'espèce se reproduit sont très variés : mares, lavognes, abreuvoirs, fossés, lits de rivières.

L'Alyte accoucheur est en déclin dans le nord de son aire de répartition, il est également peu présent sur le pourtour méditerranéen.

Contexte local :

Dans le secteur géographique, l'espèce est assez commune. Sur la zone d'étude, 3 à 4 mâles chanteurs ont été contactés sur sa partie sud à proximité des berges du Couzon. Un autre mâle, en phase terrestre a été observé à proximité du seuil du Gier dans la partie nord-est de la zone d'étude.

3.7.2. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible n'est avérée sur la zone d'étude.

3.7.3. Cas particuliers

➤ **Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), PN3, DH5, BE3, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**

La Grenouille rieuse, originaire d'Europe centrale et autochtone à l'ouest jusqu'en l'Alsace, a colonisé la France dans les années 70 suite à des introductions. Cette espèce est la plus opportuniste de nos amphibiens. Elle colonise presque tous les plans d'eau disponibles, formant souvent des peuplements denses et très bruyants.

Contexte local :

La Grenouille rieuse est abondante sur l'ensemble de son aire de répartition et le secteur biogéographique considéré ne fait pas exception.

Plusieurs individus adultes ont été observés sur les bords du cours d'eau. La reproduction de l'espèce y a même été constatée. Les très faibles exigences écologiques de cette espèce rendent sa présence potentielle dans l'ensemble de la zone d'étude, en phase terrestre comme aquatique.

Considérant le caractère introduit de cette espèce, elle présente un enjeu local de conservation nul.

3.7.4. Bilan cartographique des enjeux batrachologiques



Carte 9 : Localisation des enjeux batrachologiques

3.8. Reptiles

Les habitats composant la zone d'étude sont globalement peu attractifs pour le cortège herpétologique local. Le contexte très urbanisé de la zone d'étude est en effet peu favorable aux rares espèces potentiellement présentes et pour lesquelles un enjeu local de conservation notable (Cistude d'Europe, Lézard des souches) peut être attribué.



Quelques habitats composant la zone d'étude

M. LE HENANFF, 16/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Seules trois espèces à faible enjeu local de conservation ont été avérées au sein de la zone d'étude. Elles sont mentionnées en annexe de ce rapport. Les zones de bâti accueillent une espèce très anthropophile : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) tandis que les secteurs plus végétalisés abritent le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*).

3.8.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées ou fortement potentielles

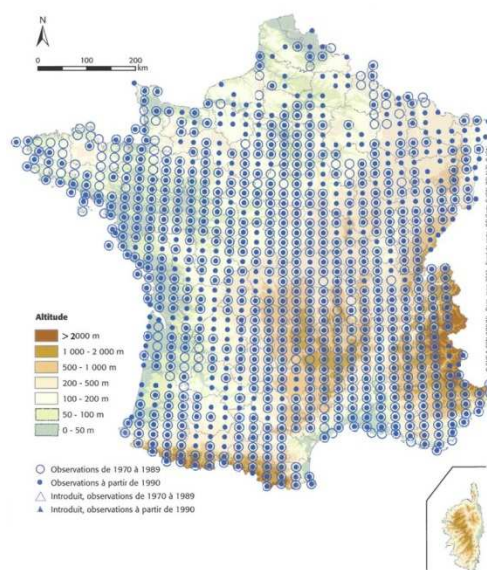
Aucune espèce de reptile à fort enjeu local de conservation n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans de la zone d'étude

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

La présence du Lézard des souches (*Lacerta agilis* ; PN2, DH4, BE2) espèce à fort enjeu local de conservation est signalée au sein de la ZNIEFF de type II « Les contreforts septentrionaux du Massif du Pilat ». Les habitats présents dans la zone d'étude lui sont globalement défavorables. L'espèce est donc jugée faiblement voire très faiblement potentielle.

3.8.2. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), PN2, DH4, BE2, Reproduction



Lézard des murailles, femelle subadulte

M. LE HENANFF, 16/09/2013, Rive-de-Gier (42)

Répartition du Lézard des murailles en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation.

Cette espèce est très fréquente et en forte densité dans la majeure partie du territoire français et n'est en aucune manière menacée.

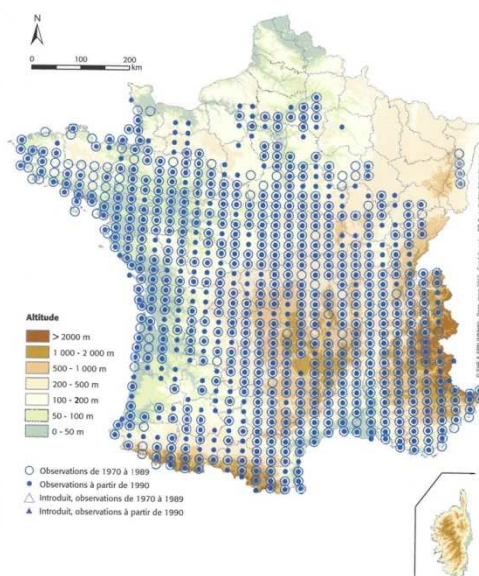
En région Rhône-Alpes, le Lézard des murailles est abondant et uniformément réparti sur l'ensemble du territoire.

Contexte local :

Le Lézard des murailles est l'espèce de reptile la plus représentée localement.

Une douzaine d'individus de tous stades (juvéniles, subadultes, adultes) a été contactée au cours des prospections. Au vu des faibles exigences écologiques de cette espèce, son habitat d'espèce représente la quasi-totalité de la zone d'étude (bâti, jardins, fourrés).

➤ **Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*), PN2, DH4, BE2, Reproduction**



Lézard vert occidental

A. FIZESAN, 20/05/2010, St Paul-lès-Durance (13)

Répartition du Lézard vert occidental en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

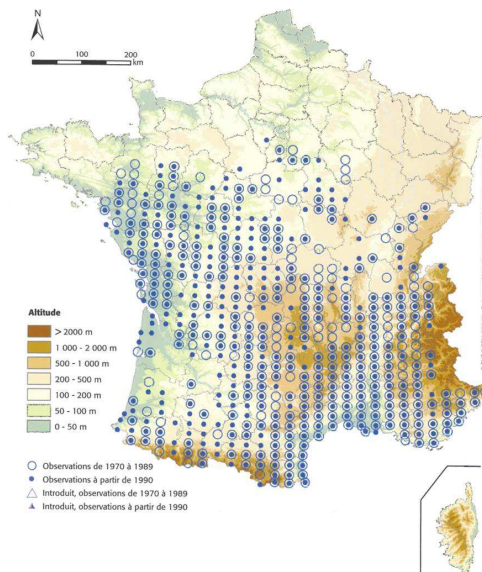
Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2 200 mètres d'altitude.

Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Contexte local :

Le Lézard vert occidental est très bien représenté dans le secteur biogéographique considéré. Un individu a été observé lors des inventaires dans les secteurs les plus végétalisés de la zone d'étude (alignements d'arbres, jardins et friches) qui correspondent très bien à ses habitats de prédilection.

➤ **Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), PN3, BE3, Reproduction**



Couleuvre vipérine adulte

M. LE HENANFF, 10/06/2014, Rive-de-Gier (42)

Répartition de la Couleuvre vipérine en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Espèce ibéro-française présente également en Sardaigne et en Afrique du Nord, la Couleuvre vipérine occupe en France une majeure partie du territoire, dont la limite nord se trouve au sud de la région parisienne. Cette couleuvre amphibie est souvent très commune dans les mares et les vasques.

La Couleuvre vipérine est particulièrement abondante sur le territoire français (hors Corse) et ne semble pas menacée à moyen terme.

Contexte local :

La Couleuvre vipérine est une espèce relativement commune du secteur à l'étude. Un individu adulte a été contacté sous un abri à proximité du Couzon. L'espèce s'alimente de poissons voire d'amphibiens dans les cours d'eau de la zone d'étude et exploite les habitats plus végétalisés pour le transit, la thermorégulation et la reproduction.

3.8.3. Bilan cartographique des enjeux



Carte 10 : Localisation des enjeux herpétologiques

3.9. Oiseaux

Une liste de 43 espèces avérées a été dressée et est présentée en annexe 6.

Parmi cette liste, quatre espèces à ELC modéré (Martinet à ventre blanc *Apus melba*, Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, Huppe fasciée *Upupa epops* et Cincle plongeur *Cinclus cinclus*), et quatre espèces à ELC faible (Aigrette garzette *Egretta garzetta*, Milan noir *Milvus migrans*, Bondrée apivore *Pernis apivorus* et Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*) ont été observées dans de la zone d'étude.

A la lecture de cette liste, on s'aperçoit que la majorité des autres espèces recensées appartiennent au cortège des oiseaux très communs ou ubiquistes tels que la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Corneille noire (*Corvus corone*), la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), etc.

Un autre cortège est cependant mis en évidence, celui des espèces d'oiseaux inféodées aux cours d'eau (Gier et Couzon) : le Héron cendré (*Ardea cinerea*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), et le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*).

Les espèces présentant un enjeu local de conservation modéré à faible, citées ci-avant, sont abordées ci-après au travers de monographies.

3.9.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

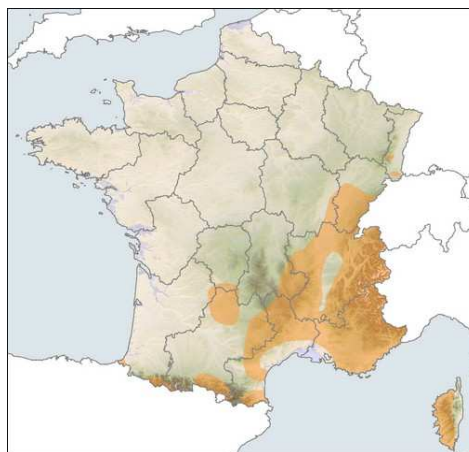
Espèces avérées

➤ Martinet à ventre blanc (*Apus melba*), PN3, BE2, EMR



Martinet à ventre blanc

C. MROCKO, 04/2007, Aiguamolls de l'Emporda (Espagne)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al.*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
13 000-35 000 c	5 000-7 000 c	X	1 000-5 000 c		X
➔	➔	?	?		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Partie 2 : Etat initial

L'espèce, rupestre, niche dans l'Ancien Monde. Le Martinet à ventre blanc est strictement migrateur et hiverne en Afrique. C'est un insectivore.

Les effectifs français sont peu importants et leur évolution est inconnue. L'espèce se cantonne au sud-est du territoire national.

Contexte local :

Plusieurs dizaines d'individus de cette espèce ont été observés en alimentation en vol, parmi des martinets noirs. En effet, le Martinet à ventre blanc fait parti du cortège des espèces d'oiseaux dit « aériens », qui passent le plus clair de leur temps en vol. En revanche, cette espèce a besoin de milieux rupestres (falaises) ou de hauts bâtiments pour nicher, le plus souvent en colonies. Aucun milieu de ce type n'a été relevé au sein de la zone d'étude. C'est pourquoi le Martinet à ventre blanc exploite l'espace aérien de la zone d'étude exclusivement pour son alimentation.

➤ **Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), PN3, DO1, BE2**



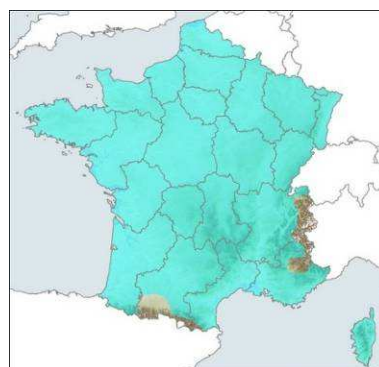
Martin-pêcheur d'Europe

J. CELSE, mai 2008, Marais des Baux (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
39 000-91 000 c	10 000-20 000 c	X	X	X	X
➔	?	?	(➔)	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Le Martin-pêcheur d'Europe est une espèce à large distribution paléarctique, indo-malaise et australasienne. Sa reproduction dans le paléarctique est connue de l'Irlande jusqu'au Japon et en Afrique du Nord tandis que dans la zone australasienne l'espèce atteint les îles Salomon. Le Martin-pêcheur est présent sur tout le continent européen à l'exception des contrées les plus nordiques.

Hormis dans les hautes vallées pyrénéennes et l'arc alpin, le Martin-pêcheur est répandu sur l'ensemble du territoire français bien que souvent peu abondant. Le Martin-pêcheur est strictement inféodé aux zones aquatiques telles que les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux. Le long des cours d'eau, l'habitat optimal de nidification se situe dans les zones de divagation du lit mineur qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid en mars. Les berges doivent être pourvues de perchoirs pour l'affût et les eaux peu turbides afin que l'espèce puisse repérer et capturer les petits poissons nécessaires à son alimentation.

L'artificialisation des berges des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce. Cependant, après avoir subi un fort déclin à la fin du XXème siècle, les effectifs semblent stabilisés, malgré des fluctuations dues à des épisodes de froid intense, souvent rapidement compensées (LIBOIS & HALLET-LIBOIS, 1985).

Contexte local :

Plusieurs observations de Martin-pêcheur ont été réalisées lors de chaque prospection de l'ornithologue, tant le long du Gier que du Couzon. L'espèce n'est pas signalée sur la base de données communales du site Faune-Loire. Les habitats présents dans la zone d'étude et plus particulièrement les berges, ne paraissent pas favorables à la nidification du Martin-pêcheur, qui a besoin de creuser son nid dans une terre meuble, le plus souvent sur des berges abruptes. Une recherche attentive d'un éventuel nid au sein de la zone d'étude a cependant été réalisée, en vain.

Ainsi, nous pouvons considérer que l'espèce fréquente le Gier et une partie du Couzon uniquement pour son alimentation.

➤ **Huppe fasciée (*Upupa epops*), PN3, BE2**



Huppe fasciée

S.CABOT, 06/06/2008, Arles (13)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
590 000-980 000 c	20 000-30 000 c	Rare	200-800 c		X
↘	↘		↘		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↘) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse du Paléarctique, la Huppe fasciée est présente en Europe au sud d'une ligne reliant la Bretagne à l'Estonie, via le nord-est de l'Allemagne (HAGEMEIJER & BLAIR, 1997). Elle n'est cependant abondante que dans les pays soumis à des influences méridionales marquées, à savoir les pays du pourtour méditerranéen et de la mer noire (BIRDLIFE, 2004).

Le régime alimentaire de la Huppe fasciée se compose essentiellement d'arthropodes dont beaucoup à l'état larvaire (diptères, coléoptères, lépidoptères, névroptères, gryllidés, arachnides). En de nombreuses régions, l'espèce clé demeure toutefois la courtilière

En France, l'espèce est largement répandue mais absente du Nord Pas-de-Calais et du nord de la Bretagne. Elle est également rare dans le Bassin parisien. En lien avec son affinité

Partie 2 : Etat initial

pour les régions ensoleillées, la Huppe est surtout présente au sud d'une ligne allant de Vannes à Nice. La carte d'abondance relative de la Huppe fasciée proposée à partir des données STOC (JIGUET & JULLIARD, 2004) fait apparaître une densité de peuplement maximale dans le quart sud-ouest de la France avec comme principaux bastions : la façade atlantique, le Crau et le Languedoc-Roussillon.

En Rhône-Alpes, la Huppe est encore régulière dans le nord de la région, en zone bocagère ou semi-bocagère et est moins fréquente dans les secteurs d'aspects plus variés.

Contexte local :

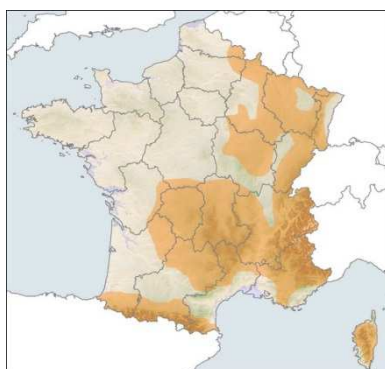
La Huppe fasciée a été contactée lors de la prospection ornithologique du 23 mai 2014. Deux individus ont été observés alternativement faisant des allers retours avec le bec plein d'insectes, trahissant le nourrissage de leurs jeunes. Le nid n'a pas pu être situé exactement car il se trouvait dans une zone de jardins et parcs privés, hors de la zone d'étude. Les oiseaux n'ont pas été observés se nourrissant au sein de la zone d'étude mais ne faisaient que la survoler pour aller chercher de quoi nourrir leurs jeunes au nord de cette dernière.

Un couple de Huppe fasciée est donc nicheur à proximité de la zone d'étude.

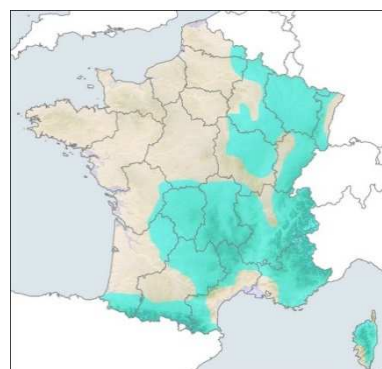
➤ **Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), PN3, BE2, EMR**



O. EYRAUD, 05/02/2007,
Embrun (05)



Aire de reproduction française



Aire d'hivernage française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
53 000-170 000 c	10 000-50 000 c	X	800-6 000 c	X	X
➔	(➔)	?	➔	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheur paléarctique, le Cincle plongeur fréquente les torrents et les cours d'eau rapides. Il niche fréquemment sous les ponts. L'espèce, qui se nourrit d'invertébrés aquatiques, est sensible à la qualité de l'eau des rivières et peut même jouer un rôle de bio-indicateur.

Sa population semble stable depuis les années 1970. La région Rhône-Alpes est entièrement comprise dans l'aire de répartition du Cincle, qui occupe tous les secteurs accidentés. L'espèce fait donc défaut dans les zones de faible relief comme la plaine du Forez, la Dombes et le Val de Saône, ainsi qu'une bonne partie du Bas-Dauphiné.

Contexte local :

L'espèce n'a pas été contactée lors des différentes prospections de l'ornithologue. Cependant, un individu a été observé furtivement par l'expert mammalogue le 8 novembre

2013. Au regard de la date d'observation tardive, il est très difficile de conclure sur le statut biologique de cette espèce au sein de la zone d'étude. De plus, d'après la base de données communale du site Faune-Loire, la dernière observation de cette espèce date de 2012 mais aucun statut de nidification n'y est associé. Le régime alimentaire du Cincle plongeur est principalement composé d'invertébrés aquatiques et de larves d'insectes qu'il capture sous l'eau. C'est pourquoi l'espèce est souvent considérée comme bio-indicatrice des cours d'eau qu'elle fréquente. L'observation d'un Cincle plongeur sur le Gier est donc d'autant plus étonnante que cette rivière est connue pour être très polluée. On peut donc supposer que l'oiseau observé était un juvénile en dispersion post-nuptiale ou tout simplement un individu erratique.

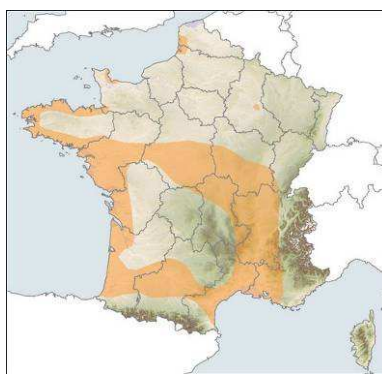
3.9.2. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ **Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), PN3, DO1, BE2**



Aigrette garzette

A. BOYE, nov. 2011,
Le Teich (33)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS *et al*, 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS *et al*, 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
39 000-54 000 c	11 000-13 000 c	20 000 i	173 c	X	X
↗	↗	↗	↗	?	?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (↔) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheuse dans l'Ancien Monde et en Océanie, l'espèce est partiellement migratrice. Espèce nicheuse relativement récente dans la région Rhône-Alpes, ses effectifs se sont étoffés dans les années 1950 en Dombes. Mais la situation actuelle en Rhône-Alpes ne reflète pas les tendances évolutives observées sur l'ensemble du territoire national. Les " stratégies d'hivernage " commencent à être développées. Dans le sud de la région il existe un hivernage important. Les effectifs semblent en bon état, et même en augmentation. L'Aigrette garzette constitue des colonies mixtes avec d'autres ardéidés. Elle se nourrit de poissons et grenouilles dans des trous d'eau. En général, le nid est construit dans des arbustes ou des arbres bas et touffus.

L'espèce est sensible aux vagues de froid hivernales.

Contexte local :

Une Aigrette garzette a été observée lors de la prospection de l'ornithologue à l'aval du seuil du Gier, à l'affût au bord de la rivière. La zone d'étude n'est pas du tout favorable à la

nidification de l'espèce mais le Gier est certainement régulièrement fréquenté pour son alimentation, comme en atteste l'observation du 16 septembre 2013.

➤ **Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), PN3, DO1, BE2, BO2**



Bondrée apivore

D. PAVON, 02/07/2004, Luberon (84)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
36 000-52000 c	10 600-15 000 c	X	1333-1683 c		X
➔	?	?	➔		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

La Bondrée apivore est une espèce nichant dans le paléarctique et hivernant en Afrique. Cette espèce est présente et généralement répandue dans tous les pays européens, jusqu'à 70° de latitude Nord.

La Bondrée apivore est un grand migrateur qui passe la majeure partie de l'année dans ses quartiers d'hivernage en Afrique. Elle arrive sur les sites de nidification entre début mai et début juin et y repart dès le début du mois d'août jusqu'à septembre.

Nicheur forestier, la présence de la Bondrée apivore est conditionnée par l'abondance d'hyménoptères (abeilles, guêpes, etc.) qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire. Son habitat optimal est un massif forestier traité en futaie claire (essentiellement composée de feuillus et mixtes) situé aux étages collinéen et montagnard (entre 400 et 1200m d'altitude) et disposant de zones plus ouvertes à proximité.

En France, l'espèce est présente sur la majeure partie du territoire excepté la frange littorale méditerranéenne.

En Rhône-Alpes, l'espèce niche dans tous les départements et son statut n'a guère évolué en trente ans.

Contexte local :

Plusieurs individus de Bondrée apivore ont été observés uniquement lors de la prospection du 23 mai 2014, en vol, à une altitude non négligeable. Au regard de la date d'observation, du comportement des oiseaux et en particulier de leur direction de vol (nord-est), ces derniers étaient en migration active vers leur site de reproduction situés plus au nord.

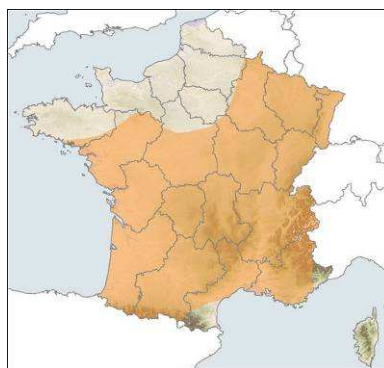
De plus, les milieux présents au sein de la zone d'étude ne sont pas favorables à la nidification de la Bondrée apivore, qui a besoin pour cela de milieux forestiers composés de grands arbres.

➤ **Milan noir (*Milvus migrans*), PN3, DO1, BE2, BO2**



Milan noir

A. BOYE, mai 2012, Villeveyrac (34)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008



Aire d'hivernage française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
30 000-44 000 c	20 000-25 000 c	Rare	1000-4000 c	Rare	X
→	↗		↗		↗

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (→) = incertitude dans l'évaluation, → = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

La vaste aire de nidification du Milan noir s'étend sur tout le paléarctique, de l'Afrique du Nord jusqu'au Japon. C'est l'un des rapaces les plus répandus au monde si l'on ajoute son aire d'hivernage comprenant la majorité de l'Afrique, de l'Asie et de l'Australie.

En France, le Milan occupe une grande partie du territoire mis à part la frange nord-ouest, l'extrême sud-est et les îles méditerranéennes. Cette répartition s'explique par la présence de zones humides favorables à sa nidification et de zones agricoles ou périurbaines riches en sources alimentaires d'origine anthropique (dépotiers sauvages, décharges à ciel ouvert,...).

Bien que d'affinité méridionale marquée, la répartition du Milan noir en Rhône-Alpes met en évidence des noyaux de populations plus réguliers dans le nord de la région. Sa distribution suit globalement le réseau hydrographique régional principal.

Le Milan noir niche dans des grands arbres au voisinage de l'eau où il prospecte généralement pour s'alimenter de vertébrés morts, blessés ou malades ainsi que d'une grande part de déchets et d'ordures d'origine anthropique.

L'espèce présente des effectifs stables sur le plan européen et en augmentation en France. Cependant, dans les pays de l'Europe de l'Est, les effectifs sont en déclin. La dégradation des zones humides, l'empoisonnement de cadavres de rongeurs tués par des raticides, le risque d'électrocution et de collision avec des transformateurs aériens et des éoliennes lors des passages migratoires sont des facteurs possibles de déclin local de l'espèce.

Contexte local :

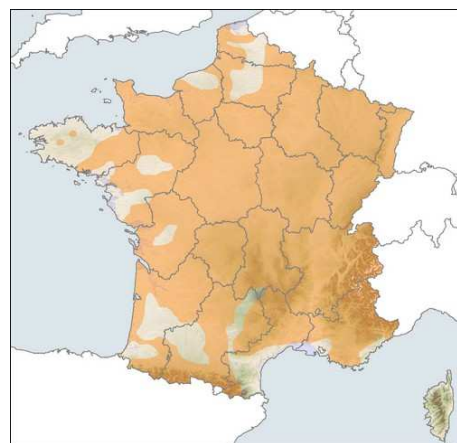
Plusieurs individus de Milan noir ont été observés lors des prospections du 23 mai et du 10 juin 2014. Ce rapace, qui se nourrit de diverses charognes et autres déchets, se reproduit dans de hauts arbres, principalement en ripisylves. Aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce n'a été relevé dans la zone d'étude. Les individus observés étaient certainement nicheurs à proximité de la zone d'étude mais l'exploitaient uniquement pour leur recherche alimentaire.

➤ **Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), PN3, BE2, EMR**



Rougequeue à front blanc

M. AMY, 13/06/2012, Codolet (34)



Aire de reproduction française

Source : DUBOIS et al., 2008

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance RA		
	Nicheur	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
1 400 000-2 400 000 c	100 000-300 000 c	X	10 000 – 30 000 c		X
➔	↗	?	➔		?

c = couple, X = présence, ↘ = forte diminution ou effectif très faible, (➔) = incertitude dans l'évaluation, ➔ = stabilité, ↗ = augmentation, ? = non évalué.

Nicheur paléarctique, le Rougequeue à front blanc est un migrateur strict qui hiverne notamment en Afrique. Oiseau cavernicole, il est surtout lié aux arbres de haut jet ; les résineux sont tolérés à condition qu'ils soient peu serrés ; il est surtout fréquent en plaine et en moyenne altitude. Considéré comme commun et sylvicole au 19ème siècle, il se retrouve aujourd'hui bien souvent dans le voisinage de l'homme.

L'espèce a subi un large déclin de 1970 à 1990 en Europe. Les populations françaises semblent toutefois remonter.

Dans la région Rhône-Alpes, le Rougequeue à front blanc, présent dans tous les départements, est surtout commun en plaine, sauf si la pression agricole est trop forte (plaine de Bièvre en Isère par exemple), et à moyenne altitude, en général jusqu'à 800m.

Contexte local :

Un mâle chanteur de Rougequeue à front blanc a été entendu et observé lors des deux prospections ornithologiques de 2014. Étant donnée la proximité des deux contacts, nous pouvons penser qu'il s'agit du même individu. Cette espèce a besoin de cavités pour sa nidification qu'il trouve aussi bien dans les arbres que dans de vieux bâtiments. Les

Partie 2 : Etat initial

quelques arbres tout à fait favorables pour cela sont présents au niveau de la localisation du mâle chanteur et laissent présager la nidification d'un couple dans ce secteur.

3.9.3. Bilan cartographique des enjeux



Carte 11 : Localisation des enjeux ornithologiques

3.10. Mammifères

3.10.1. Mammifères terrestres et aquatiques

Cinq espèces de mammifères terrestres ou aquatiques ont été recensées dans la zone d'étude :

- Castor d'Europe (*Castor fiber*)
- Renard roux (*Vulpes vulpes*)
- Ragondin (*Myocastor coypus*)
- Putois d'Europe (*Mustela putorius*)
- Rat surmulot (*Rattus norvegicus*)

Au regard de la présence de plusieurs espèces aquatiques, il est important de noter que la présence de seuils et la canalisation souterraine du cours d'eau nuisent fortement aux continuités écologiques sur les portions concernées.

Seules les espèces ayant un enjeu local de conservation faible ou supérieur seront traitées dans la suite du présent rapport.

3.10.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

➤ Zones de chasse

La zone d'étude s'insère dans une matrice urbaine globalement peu favorable pour les Chiroptères. L'intérêt, en tant que zone de chasse favorable aux chauves-souris, porte essentiellement sur les zones humides (cours d'eau) et à proximité des éclairages publics (uniquement pour les espèces non lucifuges).

➤ Corridors de transit

La plupart des espèces de chauves-souris européennes sont attachées aux lignes de force du paysage (haies, chemins, cours d'eau et lisières) et les suivent lors de leurs déplacements locaux et très certainement pour les grandes distances (LIMPENS & KAPTEYN, 1991 ; COIFFARD 2001). Ces lignes permettent de maintenir une continuité écologique entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse.

Au sein de la zone d'étude, très peu d'éléments sont favorables en tant que corridor. En effet, la vallée du Gier est fortement artificialisée (urbanisation, autoroute, etc.) dans ce secteur.

Au sud de la zone, les vallons boisés du Couzon et du Bourbillon forment des corridors potentiellement intéressants. Cependant, à l'approche de la zone d'étude et au sein de celle-ci, le corridor formé par le Couzon est fortement altéré par la présence de quartiers résidentiels, d'usines et surtout par la canalisation souterraine du cours d'eau.

Concernant le Gier, la canalisation souterraine du cours d'eau sur de longues portions (notamment en amont de la zone d'étude) constitue un obstacle aux déplacements des chiroptères.

➤ Gîtes

Un groupe de trois arbres a été recensé comme étant potentiellement favorable à l'installation de chiroptères arboricoles. Les portions souterraines des cours d'eau (Couzon et Gier) pourraient également s'avérer favorables en tant que gîte. Les prospections menées aux printemps 2014 ont montré une très forte activité des chiroptères (Pipistrelle commune et P. de Kuhl, aller-retour à l'intérieur du tunnel, nombreux individus, cris sociaux) à l'entrée de la portion souterraine du Gier située à l'extrémité ouest de la zone d'étude, ce qui vient conforter l'hypothèse émise précédemment.

Note importante : Observer des individus exploitant des gîtes arboricoles reste rare, étant donnée la difficulté de prospection de ceux-ci (hauteur, fragilité, étroitesse, etc.). Ainsi, il est possible que des chiroptères présents soient passés inaperçus lors des prospections.

Une liste de complète des espèces avérées est présentée en annexe 7.

3.10.3. Espèces à très fort enjeu local de conservation

Aucune espèce à très fort enjeux local de conservation n'a été avérée au sein de la zone d'étude. La présence de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) dans la ZNIEFF de type II n° 820032188 – « Contreforts méridionaux des monts du Lyonnais » (à 8 km), a été prise en compte. Compte tenu de la forte anthropisation de la vallée du Gier et des exigences écologiques de ces deux espèces, il semble peu probable qu'elles fréquentent la zone d'étude.

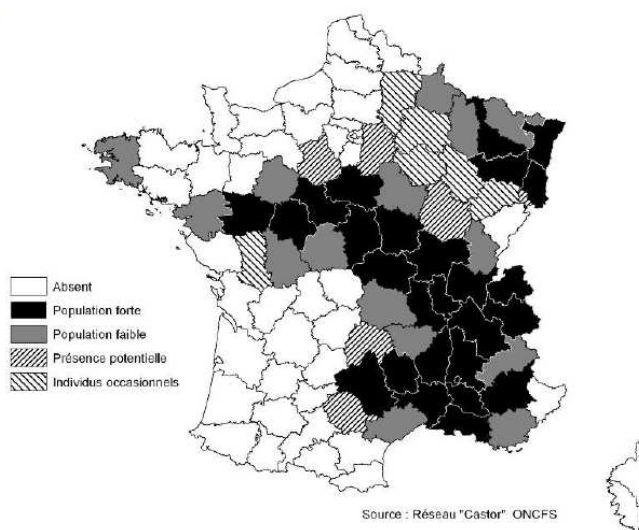
3.10.4. Espèces à fort enjeu local de conservation

Aucune espèce à fort enjeux local de conservation n'a été avérée au sein de la zone d'étude. La présence du Grand Murin (*Myotis myotis*) et du Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) dans la ZNIEFF de type II n° 820032188 – « Contreforts méridionaux des monts du Lyonnais » (à 8 km), a été prise en compte. Compte tenu de la forte anthropisation de la vallée du Gier et des exigences écologiques de ces deux espèces, il semble peu probable qu'elles fréquentent la zone d'étude.

3.10.5. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

➤ Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) PN, DH2, DH4, DH5, BE3



Carte de répartition du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) en 2008

Source : ONCFS

Le Castor d'Eurasie est le plus gros rongeur d'Europe. C'est une espèce territoriale principalement nocturne, vivant à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. L'activité d'un groupe familial s'effectue sur un territoire d'environ 1 à 3 km de cours d'eau. Le milieu de vie type du Castor d'Eurasie est constitué par le réseau hydrographique de plaine et de l'étage collinéen. Les conditions nécessaires à son implantation sont la présence permanente de l'eau et la présence significative de formations boisées rivulaires avec prédominance de jeunes salicacées. Son régime alimentaire est en effet constitué de

végétaux variés (écorces, feuilles, branches, fruits, tubercules...), les plants ligneux constituant l'essentiel de son alimentation hivernale (salicacées).

Au 20^{ème} siècle, les populations ont fortement chuté. Depuis sa protection locale en 1909, il a commencé sa recolonisation à partir de la basse vallée du Rhône. Il est aujourd'hui présent dans tous les départements de la région Rhône-Alpes. La majorité des populations françaises ne sont globalement plus menacées. Cependant des risques existent encore et concernent le risque d'introduction malencontreuse d'espèces invasives, l'isolement des populations, les empoisonnements ou encore la modification de leur milieu de vie.

Contexte local :

La cartographie en ligne proposée par l'ONCFS, ne mentionne pas l'espèce sur le Gier dans ce secteur, où l'espèce est considérée comme naturellement absente. Cependant, cette cartographie ne peut prétendre à l'exhaustivité ou à une mise à jour suffisamment récurrente pour permettre d'avoir une vision fine de la répartition de l'espèce.

EROME (1983) note également l'absence de l'espèce sur le cours d'eau du Gier, ainsi les observations récoltées sur le terrain témoigneraient d'une recolonisation probablement assez récente du Gier par le Castor.

Localement, il est difficile de comprendre comment le Castor a pu franchir le seuil qui se trouve en aval de la zone d'étude. En effet, à ce niveau du cours d'eau, les berges sont enrochées (2,5 à 3 m de haut) et le seuil extrêmement « lisse » ne permettant *a priori* pas le franchissement de cet obstacle par le Castor.

Au sein de la zone d'étude, de nombreuses traces récentes ont été détectées (notamment lors du passage du 08 novembre 2013) ce qui atteste de sa présence de manière probable (selon la grille de cotation des indices de présence de l'ONCFS) au sein de la zone d'étude. Malgré des recherches approfondies, aucun terrier n'a été découvert.

La partie souterraine canalisée du Gier en amont de la zone d'étude semble *a priori* difficilement franchissable par le Castor (1,2km de tunnel souterrain). Le Couzon, quant à lui, n'apparaît pas comme favorable au Castor du fait de ses caractéristiques (lame d'eau <20cm).

Partie 2 : Etat initial

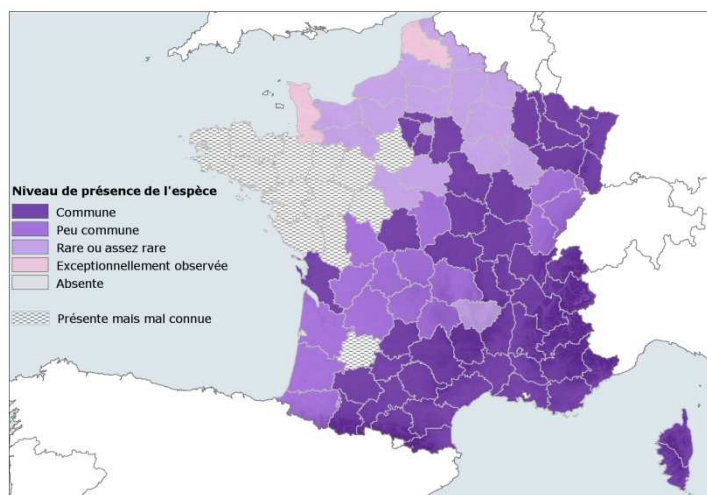


Coupe de niveau 2 observée au sein de la zone d'étude

E. THEPAUT, 08/11/2013 Rive-de-Gier (42)

Dans le cadre d'un projet de réaménagement des berges, il est indispensable de prendre en compte la présence de cette espèce afin de ne pas nuire à son implantation au sein de la zone d'étude (cf. partie 3).

➤ **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, NT, LC**



Répartition nationale de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Source : ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Noctule de Leisler est répandue dans toute la région Rhône-Alpes.

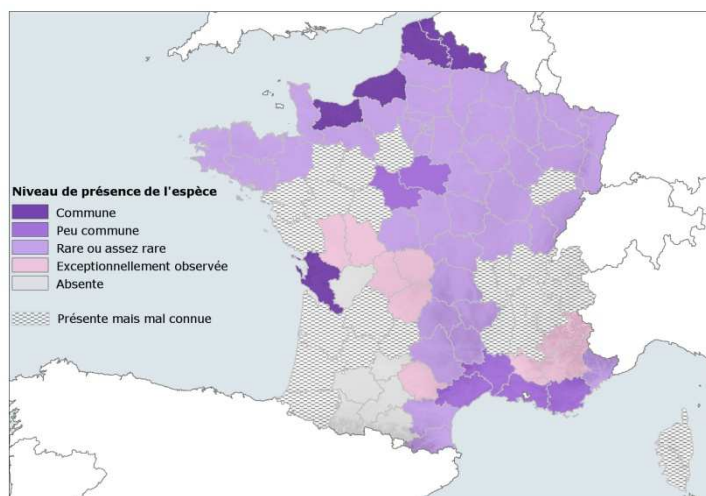
Les colonies de reproduction connues sont cantonnées aux plaines et aux collines. Elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maisons. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice (femelles) peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire de la Noctule de Leisler renforce sa vulnérabilité.

Contexte local :

L'espèce n'a été contactée qu'en transit (trois contacts) au-dessus de la zone d'étude. Il est probable que cette espèce de haut vol, suive les coteaux boisés et le Gier pour ses déplacements.

Bien que considérée comme commune dans le département de la Loire (ARTHUR et LEMAIRE, 2009), peu de mentions figurent dans la bibliographie locale.

➤ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, NT, LC**



Répartition nationale de la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Source : ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

En Rhône-Alpes, la Pipistrelle de Nathusius reste très mal connue mais semble tout de même présente de façon très localisée.

Elle est liée aux forêts humides et aux plans d'eau. La région se situe sur un axe migratoire de l'espèce et accueille d'importants regroupements en période de migration printanière et automnale.

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise différents types de gîtes : fissures de roches, cavités d'arbres et nichoirs. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir parfois plus de 1 500 km entre les gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire renforce la vulnérabilité de l'espèce.

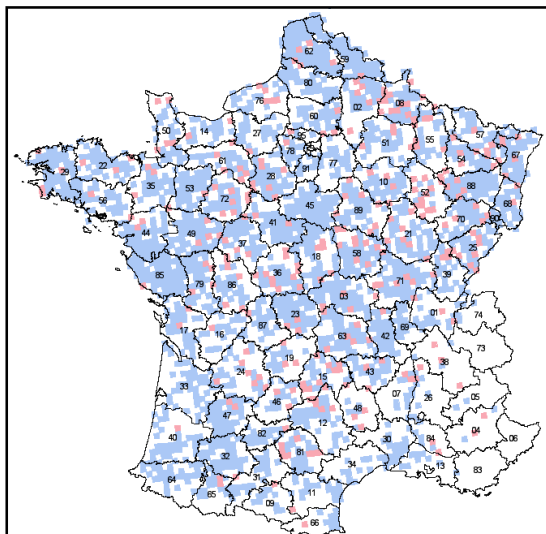
Contexte local :

L'espèce a été contactée en chasse (activité importante) et en transit au sein de la zone d'étude. Les prospections ayant eu lieu en septembre, il semble très probable que les contacts concernent des individus en passages ou en halte migratoire.

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée le long du Gier uniquement, ce qui correspond aux exigences écologiques de cette espèce liée aux zones humides et aux ripisylves.

Cette espèce migratrice reste relativement mal connue, à l'échelle de la France et de la région Rhône-Alpes. Il faut cependant prendre en compte qu'un atlas des chiroptères de Rhône-Alpes est en cours d'édition et qu'il apportera probablement des renseignements complémentaires.

➤ **Putois d'Europe (*Mustela putorius*), DH5, BE3**



Répartition du Putois d'Europe (*Mustela putorius*) pour la période 2001-2010

Source : ONCFS

Le Putois d'Europe fréquente les milieux humides, les zones bocagères, les bois clairs et affectionne la proximité de l'eau ; il peut aussi vivre près des habitations. En revanche, il évite les forêts denses. C'est une espèce exclusivement nocturne et solitaire. Il gîte dans une crevasse, un terrier de lapins, parfois dans les tas de bois et les meules de foin. Il consomme principalement des rongeurs (campagnols, souris, rats surmulots), des oiseaux, des amphibiens, parfois des poissons, des musaraignes, des rats musqués, des Lapins de garenne et des anatidés. En automne et en hiver, il fait des petites provisions d'animaux tués (amphibiens, rongeurs).

En France, l'espèce est répartie de manière régulière au nord de la Loire. Elle est plus localisée dans la moitié sud. En Rhône-Alpes, l'espèce est considérée comme peu commune et les populations semblent s'être localement effondrées à la suite de campagnes de lutte chimique menées contre le Rat musqué (FRAPNA, 1997). A l'échelle de la région l'espèce a été classée « CR » (en danger critique) dans la liste rouge des Mammifères de Rhône-Alpes.

Contexte local :

Dans le département de la Loire, l'espèce semble présente sur la majorité des milieux humides, parfois même en milieu urbain mais ses effectifs sont en baisse (FRAPNA 1997).

L'espèce a été contactée sur la partie aval de la zone d'étude (en dessous du seuil) sur les berges du Gier. Les indices de présence détectés montrent une occupation régulière de ce secteur. Il est probable qu'il fréquente également la zone en amont du seuil mais aucun indice n'y a été découvert.

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Des protocoles spécifiques ont été mis en place pour rechercher le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Ces prospections ciblées n'ont pas permis de détecter leur présence. Au regard de la situation géographique de la zone d'étude et du contexte très anthropisé des différents milieux connexes aux cours

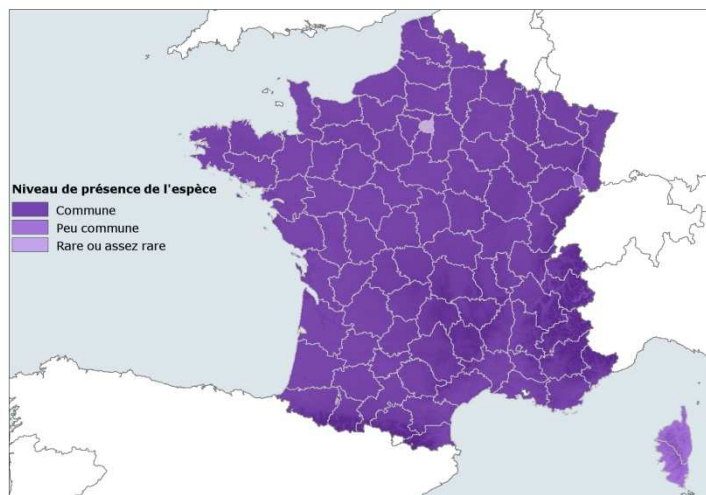
d'eau, leur présence ne paraît que peu probable. Une carte des secteurs prospectés est présentée ci-dessous.



Carte 12 : Localisation des prospections ciblées sur le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

3.10.6. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

➤ **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), PN, BE2, B02, DH4, LC, LC, LC**



Répartition nationale du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

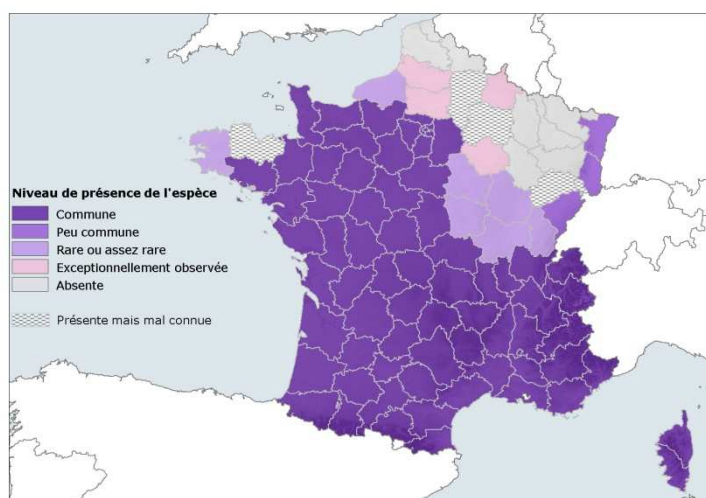
Source : ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

L'espèce est commune en Rhône-Alpes. Elle est liée aux rivières, en montagne ou en plaine. Les colonies logent fréquemment sous les ponts et les individus chassent communément au-dessus de l'eau. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovations de ponts...) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations.

Contexte local :

Le Murin de Daubenton a été contacté en chasse au-dessus du Gier, notamment sur la partie en amont du seuil (situé en aval de la zone d'étude). Cette espèce affectionne particulièrement les zones d'eau calme, riches en insectes, comme terrain de chasse.

➤ **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC**



Répartition nationale de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Source : ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune dans le pourtour méditerranéen.

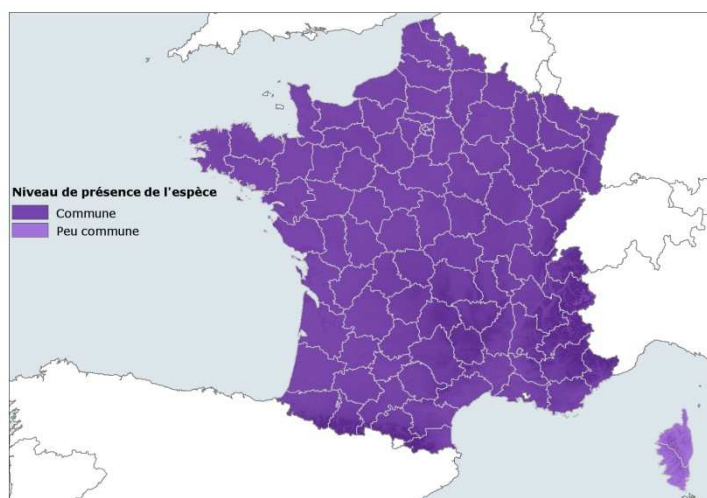
En Rhône-Alpes, elle est commune dans tous les départements.

Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée.

Contexte local :

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée en transit et en chasse dans une grande partie de la zone d'étude, notamment à proximité des cours d'eau et sous les lampadaires.

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE3, BO2, DH4, LC, LC, LC**



Répartition nationale de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

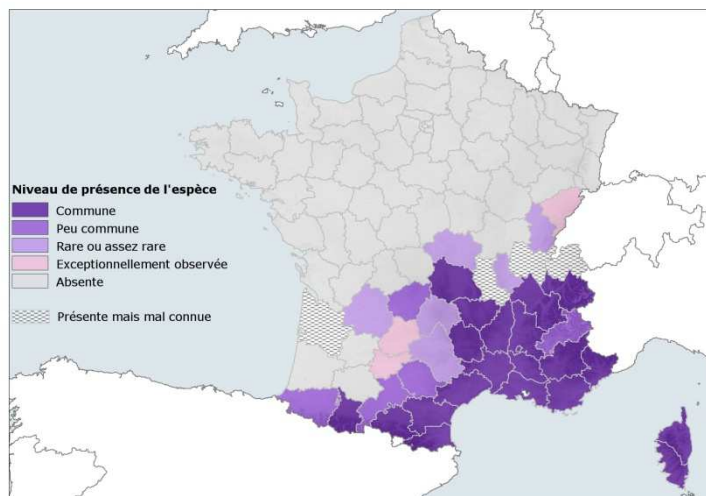
Source : ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Plus petite espèce de chauves-souris de France, la Pipistrelle commune est largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets). Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée.

Contexte local :

La Pipistrelle commune a été contactée en transit et en chasse dans la totalité de la zone d'étude, notamment à proximité des cours d'eau et sous les lampadaires.

➤ **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**



Répartition nationale du Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

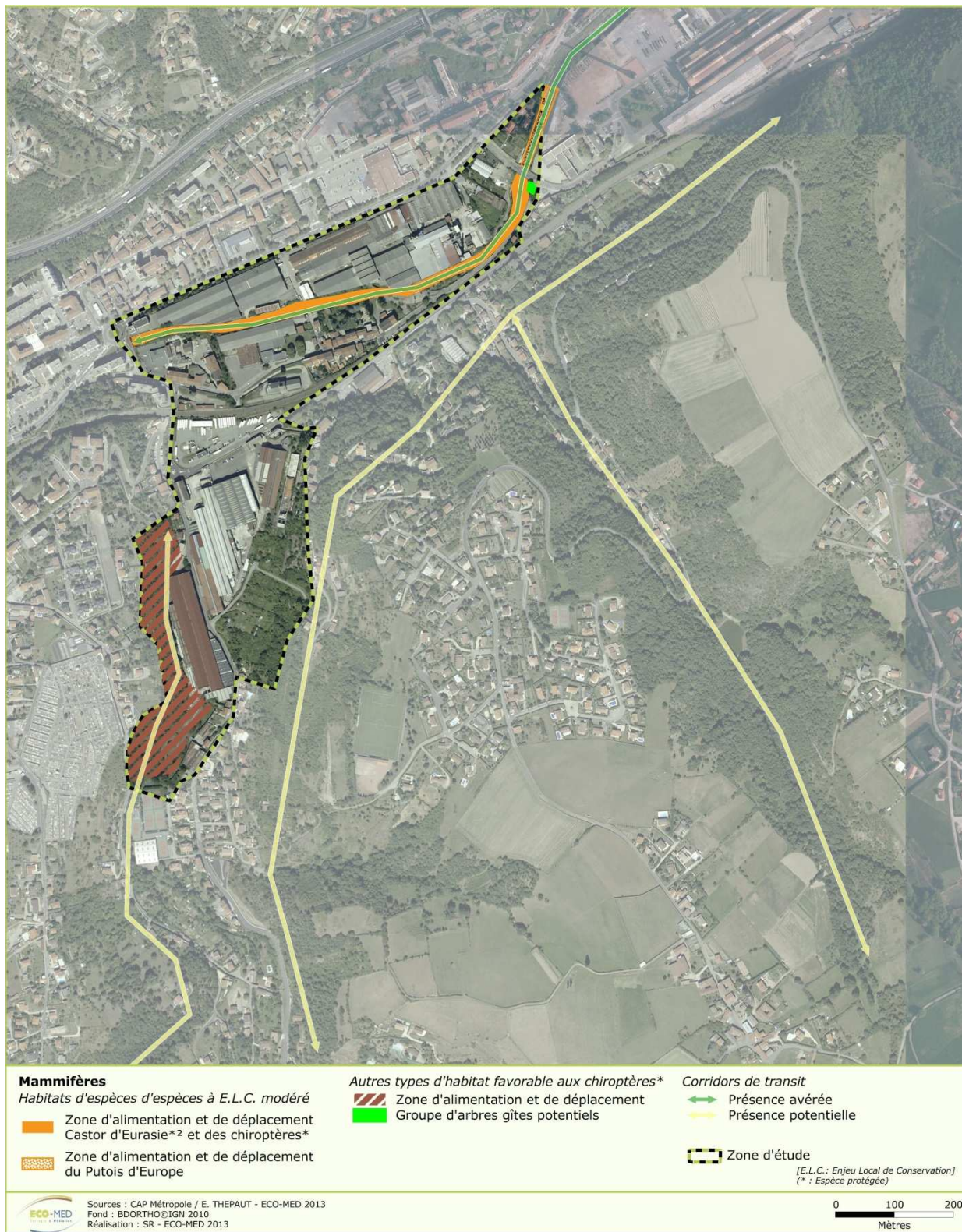
Source : ECO-MED, 2010 d'après Arthur et Lemaire 2009

Le Vespère de Savi est une espèce présente majoritairement dans le Midi de la France et liée aux milieux rupestres. En Rhône-Alpes, elle peut être localement commune, voire abondante dans les régions karstiques ou en montagne, dès lors que le paysage comporte des falaises. Elle est présente jusqu'à 2 000 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. Ses colonies se logent dans les fissures de parois en milieu naturel ou derrière les volets et dans les disjointements de murs dans les villages. Ses zones de chasse sont très variées : en plein ciel, en fond de vallée, en pleine garrigue, en forêt et dans les villages de montagne (autour des lampadaires).

Contexte local :

L'espèce est considérée comme plutôt rare dans le département de la Loire et elle est essentiellement mentionnée dans le massif du Pilat. L'espèce a été contactée en chasse au-dessus du Gier en différents points au cours des prospections 2014.

3.10.7. Bilan cartographique des enjeux



Carte 13 : Localisation des enjeux liés aux mammifères

4. Continuités écologiques

Le projet s'inscrivant dans un contexte déjà très anthropisé, peu de continuités écologiques subsistent. Les rares corridors existants sont représentés par les cours d'eau et leurs ripisylves qui peuvent servir d'axes de transit. Toutefois, même ces corridors sont fortement fractionnés. Ainsi, le lit du Gier, en amont de la zone d'étude, est contraint dans un passage de tunnel sur une longueur supérieure à 1 km. De même, le lit du Couzon passe dans plusieurs passages souterrains assez longs. La circulation piscicole est entravée par la présence d'un seuil sur le Gier. Des seuils sont présents sur le Couzon mais en dehors de la zone d'étude.

L'ensemble de la vallée du Gier au niveau de la zone d'étude est par ailleurs fortement fractionné par la présence d'une infrastructure de transport importante (autoroute, chemin de fer, différentes routes départementales)

Seules les pentes des vallons boisés du Couzon et du Bourbillon, au sud de la zone, forment des continuités potentiellement intéressantes, notamment pour les chiroptères (cf. carte 13). Cependant, à l'approche de la zone d'étude et au sein de celle-ci, le corridor formé par le Couzon est fortement altéré par la présence de quartiers résidentiels, d'usines et surtout la canalisation souterraine du cours d'eau.

En conclusion, les continuités écologiques de la zone d'étude sont fortement dégradées et ce depuis plus de 50 années (cf. analyse diachronique ci-dessous). Les principaux corridors naturels ont ainsi été grandement altérés par l'aménagement du territoire (canalisation et enrochement du Gier, matrice urbaine omniprésente, infrastructures linéaires, etc.).

Analyse diachronique :



La majeure partie de la zone d'étude était déjà fortement urbanisée et industrialisée avant le milieu du 20^{ème} siècle. Seules les pentes des parties sud-est et sud-ouest de la zone d'étude étaient occupées par des jardins et cultures à petit parcellaire. Depuis les années soixante, ces parcelles ont été successivement abandonnées et colonisées par une végétation ligneuse pionnière.

5. Synthèse des enjeux

Huit types d'**habitats**, plus ou moins anthropisés, ont été identifiés dans la zone d'étude. Parmi eux, un seul présente un enjeu local de conservation modéré et un intérêt communautaire prioritaire. Il s'agit des boisements riverains à aulnes et salicacées (EUR28 91E0*), présent le long des rivières fragmentées et dans un état de conservation médiocre.

La surface totale de **zones humides** identifiées au sein de la zone d'étude est d'environ 1.8 ha. Ces zones humides ont été identifiées selon les critères botaniques, les sondages pédologiques étant restés négatifs.

Concernant la **flore**, l'artificialisation, l'anthropisation et la rudéralisation des milieux étant très importantes, aucune espèce à enjeu local de conservation n'a été avérée.

Concernant les **poissons**, seules des espèces à enjeu de conservation local très faible à faible ont été recensées sur le Gier. Seule une espèce ayant un enjeu faible est potentielle sur le Couzon.

Concernant les **insectes**, aucune espèce à enjeu fort, modéré ou faible n'est avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude. Les habitats présents sur la zone d'étude sont surtout favorables à des cortèges d'espèces opportunistes.

Concernant les **amphibiens**, les habitats aquatiques présents sont peu propices à la reproduction de ce compartiment biologique. En effet, la profondeur relativement importante et la présence de poissons sont peu compatibles avec le développement embryonnaire (risque de prédation notamment). Une espèce à enjeu local de conservation modéré (l'Alyte accoucheur) et à enjeu nul (la Grenouille rieuse), ont été avérées au sein de la zone d'étude. La présence d'autres espèces à enjeu notable est jugée faiblement potentielle.

Concernant les **reptiles**, aucune espèce à enjeu local de conservation notable n'est considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude. Seules trois espèces à enjeu local de conservation faible ont été contactées : le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Couleuvre vipérine.

Concernant les **oiseaux**, les habitats présents au sein de la zone d'étude (milieux urbanisés et rivière du Gier, connue pour être assez polluée) paraissent peu favorables pour abriter une grande diversité avifaunistique. Cependant, parmi les espèces à enjeu local de conservation, deux sont nicheuses au sein ou à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de la Huppe fasciée et du Rougequeue à front blanc. Les autres espèces contactées sont soit migratrices, soit en recherche alimentaire dans la zone d'étude, ou font partie des espèces communes à ELC très faible.

Concernant le groupe des **mammifères**, les enjeux relevés sur le terrain se concentrent sur les zones humides, cours d'eau et milieux connexes, dans lesquels la présence de plusieurs espèces à enjeux local de conservation modéré a été avérée. Ainsi, deux espèces de mammifères à enjeu local de conservation modéré, le Castor d'Eurasie et le Putois sont principalement liées au milieu ripicole. Ces milieux sont également les zones les plus attractives, avec les zones boisées, pour les chiroptères. Deux espèces de chiroptères à enjeu modéré et trois à enjeu faible ont été avérées sur la zone d'étude.

En termes de continuité écologique, la zone d'étude est fortement dégradée. Les principaux corridors naturels ont été grandement altérés par l'aménagement du territoire (canalisation et enrochement du Gier, matrice urbaine omniprésente, infrastructures linéaires, etc.).

Tableau 3 : Bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels sur la zone d'étude

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude*	Présence Zone d'étude	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
Zones urbanisées, bâti et infrastructures	++++	Avérée	-	Très faible à nul
Végétation rudérale	++	Avérée	-	Très faible
Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation	++	Avérée	-	Faible
Peuplements de Robinier	+++	Avérée	-	Très faible
Boisements riverains	+	Avérée	91E0* ; protection zone humide	Modéré
Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges	++	Avérée	protection zone humide	Faible
Alignement d'arbres	+	Avérée	-	Très faible
Jardins urbains et jardins potagers	++	Avérée	-	Très faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence Zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation
POISSONS	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)	Gier	Avérée	DH5	LC	Faible
	Truite de rivière (<i>Salmo trutta</i>)	Gier, Couzon	Avérée	PN	LC	Faible
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur (<i>Alytes o. obstetricans</i>)	Friches, jardins / zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Modéré
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Zones de bâti, friches, jardins / Zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible

Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence Zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Alignements d'arbres, friches, jardins / Zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maia</i>)	Friches, jardins, cours d'eau / zone nodale	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
OISEAUX	Cincle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	Ruisseaux, torrents, rivières/Alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	LC	Modéré
	Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	Espace aérien/ Alimentation	Avérée	PN3, BE2	LC	Modéré
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Ruisseaux, torrents, rivières/Alimentation et nidification	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Modéré
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Bocages, bosquets, vergers, parcs, jardins/ Alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Zones humides/ Alimentation	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Zone semi-ouvertes, zones humides/ Alimentation	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	Faible
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Parcs, jardins, milieux forestiers/ Alimentation et reproduction	Avérée	PN3, BE2	LC	Faible
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Migrateur	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	Faible

Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence Zone d'étude	Statut de protection	Liste rouge France	Enjeu local de conservation
MAMMIFERES	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusi</i>)	Zones humides, gîtes arboricoles	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	NT	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Zones humides, gîtes arboricoles	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	NT	Modéré
	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Zones humides, ripisylves	Avérée	DH5, BE3	LC	Modéré
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Zones humides, ripisylves	Avérée	PN, BE2, BO2, DH2, DH4	LC	Modéré
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Zones humides	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Zones humides	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Falaises, Zones humides	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible

Légende des abréviations : cf. Annexe1

*les croix symbolisent la représentation relative de chaque habitat dans la zone d'étude

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

6. Méthodes d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et/ou d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

7. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

7.1. Description détaillée du projet (source : CAP Métropole)

La présente description se base sur les éléments fournis par le porteur de projet.

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Rive-de-Gier à la périphérie est de l'agglomération. Il s'agit d'un projet de requalification urbaine qui vise à transformer une ancienne zone industrielle en une zone mixte de logements, d'artisanat et commerces (secteur tertiaire), d'espaces verts et d'équipements. Les grands objectifs/intentions affichés par le projet sont de :

- Retourner les façades historiques sur le Parc du Giers,
- Valoriser les portes d'entrée sur Rive-de-Gier et sur le site,
- Renouveler le Faubourg autour d'espaces publics ouverts sur le Giers,
- Diffuser la nature au sein des quartiers et de la Halle Couzon,
- Assurer la continuité entre les parcs.

Ainsi le projet implique dans une première phase une déconstruction d'une partie des anciens bâtiments industriels et la dépollution des sols des anciens sites industriels. Une partie d'anciens bâtiments industriels sera réhabilitée pour accueillir des commerces et des entreprises du secteur tertiaire.

Ensuite, des aménagements des lits des cours d'eau du Couzon et du Gier sont programmés. Le lit de Couzon, passant actuellement dans une canalisation souterraine sous la « Halle du Couzon », sera mis à jour pour assurer de nouveau un écoulement en surface. Le lit du Gier dans la zone d'étude fera l'objet d'un reprofilage afin de retrouver un profil plus « naturel ». De même, le seuil situé dans la partie aval de, la zone d'étude sera déconstruit.

Une partie des anciens sites industriels déconstruits sera aménagée en parcs avec des bâtis et logements épars.

Selon le porteur de projet, les superficies suivantes sont prévues pour les divers aménagements :

Au nord des voies ferrées :

- Aménagements hydrauliques : 45 000 m²
- Espaces constructibles (parcs, espaces publics et bâtis) : 52 000 m²

Au sud des voies ferrées :

- Aménagements hydrauliques : 12 000 m²
- Espaces constructibles (parcs, espaces publics et bâtis): 53 000 m²

Les zones boisées et/ou occupées par divers types de végétation spontanée en limite des zones directement concernées par les aménagements seront conservées comme espaces verts auxquels seront connectés les espaces verts aménagés au sein des anciens sites industriels.

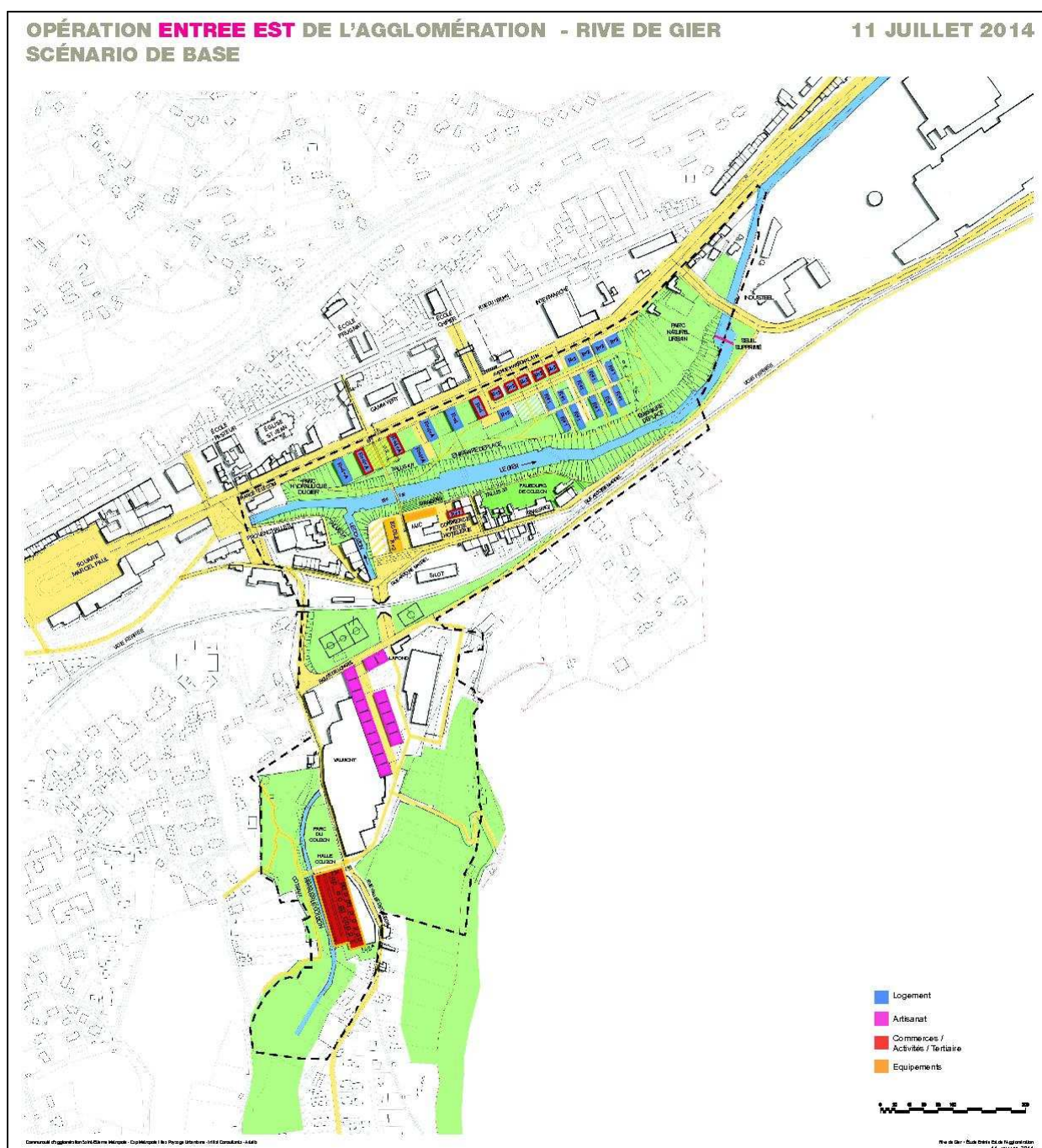


Figure 1 : Plan de masse du projet (source CAP Métropole)

7.2. Description des effets pressentis

Analyse des caractéristiques du projet retenues en fonction de leurs effets sur les habitats, espèces, et habitats d'espèces.

Ex : Les effets négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en quatre catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau des zones à aménager,

- Dégradation des habitats limitrophes des chantiers. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation et artificialisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone des chantiers,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux,
- Introduction d'espèces invasives occasionnée suite au remaniement du sol lors du chantier.

Ces quatre effets se traduisent par des impacts plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés. Afin de simplifier la lisibilité de la suite de l'évaluation, les intitulés en gras seront utilisés pour rappeler l'impact concerné.

A noter qu'en face de ces effets négatifs temporaires, le projet favorise la restauration de certaines fonctionnalités écologiques, notamment pour le milieu aquatique et ripicole en supprimant le seuil, en restaurant un profil des berges plus naturel du lit du Couzon. De même, la création d'espaces verts sur les sites industriels, pourra régénérer des habitats et des connectivités pour une faune dite « ordinaire ».

7.3. Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,...). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

L'article L.122-3 du code de l'environnement relatif aux études d'impact établit la nécessité d'apprécier les effets cumulés sur l'environnement des programmes de travaux liés dans le temps et/ou l'espace. De plus, l'article 86 du projet de loi Grenelle II portant sur l'Engagement National pour l'Environnement (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 230), a modifié le code de l'environnement, en prévoyant l'analyse des effets cumulés des projets connus.

L'évaluation des effets cumulatifs prend en compte l'ensemble des aménagements existants, dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Ainsi à la suite d'une analyse des avis de l'autorité environnementale, deux projets sont identifiés au sein du territoire concerné, pourront présenter des effets cumulatifs :

- A Lorette (43), le projet de création de la ZAC Côte Granger a fait l'objet de deux avis (2012 et 3013) demandant des compléments d'étude pour l'étude d'impact.
- A Givors (69), le projet de requalification des îlots Salengro et Zola a fait l'objet d'un avis (2013) demandant des compléments d'étude pour l'étude d'impact.

Etant donné que ces deux projets concernent des zones déjà en grande partie urbanisées, les effets cumulatifs liés à ces projets devront rester assez limités.

Notons par ailleurs, la présence de nombreux aménagements (urbanisation, infrastructures de transport et industries), comme l'autoroute A47, une ligne de chemin de fer, divers industries, déjà existants dans le même secteur géographique.

7.4. Impacts du projet sur les habitats

■ Impacts sur les zones urbanisées, bâti et infrastructures

Une grande partie de l'ancienne zone industrielle est concernée par le projet. Toutefois, compte tenu de l'enjeu très faible à nul que représente ce type d'habitat, l'impact du projet est jugé **très faible à nul**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Zones urbanisées, bâti et infrastructures				
	Enjeu local de conservation	Très faible à nul				
	Vulnérabilité	Nul				
	Surface totale	20,1 ha				
	Capacité de régénération	-				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle ~ 10,2 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible à nul				

■ Impacts sur la végétation rudérale

Une grande partie de cet d'habitat risque d'être détruite. Toutefois, vu l'enjeu très faible de cet habitat et en rapport avec sa forte capacité de régénération, l'impact du projet est jugé **très faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Végétation rudérale				
	Enjeu local de conservation	Très faible				
	Vulnérabilité	Nul				
	Surface totale	0,9 ha				
	Capacité de régénération	Fort				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle ~ 0,5 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

■ Impacts sur les fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation

Ce type d'habitat ne sera impacté que de manière très marginale. L'impact résultant est donc jugé **négligeable**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité	Nul				
	Surface totale	1,8 ha				
	Capacité de régénération	Fort				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle ~ 83 m ² (0,008 ha)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Négligeable				

■ Impacts sur les peuplements de Robinier

Environ 0,7 ha de ce type d'habitat risquent d'être détruits. Toutefois, compte tenu de l'enjeu très faible de cet habitat et par rapport à sa forte capacité de régénération, l'impact du projet est jugé **très faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Peuplements de Robinier				
	Enjeu local de conservation	Très faible				
	Vulnérabilité	Nul				
	Surface totale	2,1 ha				
	Capacité de régénération	Fort				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle ~ 0,7 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

■ Impacts sur les boisements riverains

Les boisements riverains sont actuellement discontinus, dans un état de conservation médiocre et assez dégradés par la présence de nombreuses espèces allochtones invasives.

Un élargissement de la zone d'écoulement peut favoriser leur amélioration écologique ; *a contrario*, des opérations d'entretien non adaptées peuvent favoriser le développement du cortège allochtone invasif.

Concernant l'aspect zone humide de cet habitat, les impacts du projet peuvent s'avérer positifs dans le sens où le projet favorise la restauration de ce type de milieu. Bien entendu, comme précisé précédemment quelques préconisations doivent être prises en compte.

Compte tenu de l'état actuel, dégradé, de ce type d'habitat et sa faible représentativité au sein de la zone d'étude, l'impact global est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Boisements riverains				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité	Modérée				
	Surface totale	0.6 ha				
	Capacité de régénération	Modérée				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle - 0,5 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Risque d'envahissement par des espèces allochtones				
	Type d'impact	Indirect				
	Durée d'impact	De temporaire à semi-permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

■ Impacts sur le cours d'eau

Le reprofilage et la restauration des lits des deux cours d'eau présents dans la zone d'étude aboutiront, au final, à une amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de leurs berges par rapport à l'état actuel.

Concernant l'aspect zone humide de cet habitat, les impacts sont les mêmes que pour l'habitat « boisements riverains », à savoir à terme une restauration et amélioration de sa qualité écologique.

Toutefois, les travaux nécessaires pour aboutir à cette restauration, peuvent temporairement présenter une source de dégradation du milieu. Globalement l'impact est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Cours d'eau				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité	Non				
	Surface	1,3 ha				
	Capacité de régénération	Bonne en cas de renaturation ou élargissement partiel du lit				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Altération temporaire du milieu lors des travaux - 1,3 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

■ Impacts sur les alignements d'arbres

Environ 0,2 ha de ce type d'habitat risquent d'être impactés. Au vu de l'enjeu intrinsèque très faible que représente ce type d'habitat, l'impact du projet est jugé **très faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Alignement d'arbres				
	Enjeu local de conservation	Très faible				
	Vulnérabilité	Nul				
	Surface totale	0,3 ha				
	Capacité de régénération	Fort				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle ~ 0,2 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

■ Impacts les jardins urbains et jardins potagers

Environ 0,6 ha de ce type d'habitat seront impactés. Au vu de l'enjeu intrinsèque très faible que représentent ce type d'habitat, l'impact du projet est jugé **très faible**.

CARACTERISATION DE L'HABITAT						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Habitat concerné	Jardins urbains et jardins potagers				
	Enjeu local de conservation	Très faible				
	Vulnérabilité	Nul				
	Surface totale	2,1 ha				
	Capacité de régénération	Fort				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction surfacique partielle ~ 0,6 ha				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

7.5. Impacts du projet sur les zones humides

Nota : Il est important de préciser que sur le territoire de Rhône-Méditerranée, pour tout projet qui conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité, la surface de zone humide doit faire l'objet d'une compensation (remise en état ou création de zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité) à hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue au titre de la disposition 6B-6 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (2010-2015).

A l'issue des prospections de terrain, les zones humides ont été délimitées au regard du critère végétation suivant les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008,

modifié par l'arrête du 1^{er} octobre 2009. La surface totale de zones humides avérées qui vont être impactées par la zone d'emprise est de 1,8 ha.

Le projet provoquera une altération temporaire des zones humides localisées dans son emprise. En effet, il est prévu de réaliser un reprofilage des berges du Giers et du Couzon qui nécessite des travaux de terrassement lourds. Cependant, cette opération vise à restaurer un profil et un fonctionnement plus naturel à ces zones humides et à terme améliorer leur qualité écologique (actuellement assez dégradée). Par conséquent, il n'y aura pas de perte nette de superficie de zone humide. En effet, la superficie des zones humides restera la même, voire augmentera. A terme, il y aura aussi une amélioration de la qualité des zones humides par rapport à l'état actuel. L'impact initial du projet est donc jugé **très faible**.

7.6. Impacts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible, modéré, fort ou très fort n'est avérée ou fortement potentielle sur la zone d'étude et ne sera impactée. Par conséquent, aucune analyse d'impacts ne visera ce compartiment biologique.

7.6.1. Cas particuliers

Les travaux liés aux aménagements peuvent favoriser le développement d'espèces exotiques envahissantes telles que la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), Buddleia de David (*Buddleja davidii*), etc.. En fonction de la dynamique que développent ces espèces, l'impact sur le milieu peut être notable. Indépendamment de l'impact sur le milieu naturel, on notera que le potentiel développement de l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), à la suite des chantiers, peut présenter un sérieux problème de santé publique.

7.7. Impacts du projet sur les Insectes et autres arthropodes

Aucune espèce à enjeu local de conservation particulier n'est avérée ou fortement potentielle sur la zone d'étude. Par conséquent, aucune analyse d'impacts ne visera ce compartiment biologique.

7.8. Impacts du projet sur les poissons

7.8.1. Espèces à enjeu local de conservation faible

7.8.1.1. Espèces avérées

■ Impacts sur le Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)

Les impacts sur cette espèce comprennent :

- Une destruction d'espèces possibles lors des travaux ;
- Un risque de pollution accidentelle du cours d'eau et de la mise en circulation de matières en suspensions pouvant alors entraîner une dégradation temporaire des paramètres physico-chimiques et un colmatage des branchies des espèces aquatiques lors de la phase travaux liée à l'utilisation d'engins de chantier et de matériaux polluants, ainsi qu'à la destruction du seuil ;

Partie 3 : Evaluation des impacts

- Une modification des habitats avec la suppression du seuil. En effet, cela jouera sur les faciès d'écoulement, la zone de retenue actuellement créée par le seuil viendra à disparaître créant un milieu plus lotique. Le Barbeau vivant dans des milieux de préférence lotiques profitera de cet aménagement. De plus, cela permettra à toutes les espèces piscicoles de circuler librement sur ce tronçon.

Le seuil limitant déjà la circulation des espèces piscicoles sur le Gier, les impacts globaux avant mesure d'atténuation sont donc jugés **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Non évaluable				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'espèces pendant la phase travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Risque de pollution accidentelle et de mise en circulation de matières en suspensions pendant la phase travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 3	Nature d'impact	Modification des habitats avec la suppression du seuil				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanent				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

■ **Impacts sur la Truite de rivière (*Salmo trutta*)**

Les impacts sur cette espèce comprennent :

- Une destruction potentielle d'individus lors des travaux ;
- Un risque de pollution accidentelle du cours d'eau et de la mise en circulation de matières en suspension pouvant alors entraîner une dégradation temporaire des paramètres physico-chimiques et un colmatage des branchies des espèces aquatiques lors de la phase travaux liée à l'utilisation d'engins de chantier et matériaux polluants, ainsi qu'à la destruction du seuil ;

Les impacts globaux avant mesure d'atténuation sont donc jugés **faibles**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Truite de rivière (<i>Salmo trutta</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible

	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Non évaluable					
EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'espèces pendant la phase travaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Risque de pollution accidentelle et de mise en circulation de matières en suspension pendant la phase travaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

7.9. Impacts du projet sur les amphibiens

7.9.1. Espèce avérée à faible enjeu local de conservation

■ Impacts sur l'Alyte accoucheur (*Alytes o. obstetricans*)

L'Alyte accoucheur a été contacté à deux reprises dans la zone d'étude. Les travaux engendrés par la réalisation du projet entraineront un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitat d'espèce.

Néanmoins, cette espèce étant relativement commune localement et s'accommodant bien de l'anthropisation, **l'impact global du projet sur l'Alyte accoucheur est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Alyte accoucheur (<i>Alytes o. obstetricans</i>)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	Faible : espèce commune localement et non menacée					
	Statut biologique et effectif	Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus au sud de la zone d'étude et un individu a été contacté en phase terrestre au nord-est.					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus en phase terrestre ou aquatique (tous stades confondus)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

7.9.2. Cas particuliers

De par l'enjeu local de conservation nul qu'elle revêt, aucune évaluation des impacts du projet sur la Grenouille rieuse n'est justifiée.

7.10. Impacts du projet sur les reptiles

7.10.1. Espèces avérées à faible enjeu local de conservation

■ Impacts sur le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Le Lézard des murailles est très abondant dans l'ensemble de la zone d'étude. Les travaux engendrés par la réalisation du projet entraîneront un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitat d'espèce. Cette espèce présente des mœurs anthropophiles marquées qui lui permettront de recoloniser la zone d'étude en phase post-travaux.

Ainsi, l'impact global du projet sur le Lézard des murailles est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Faible : espèce commune localement et non menacée				
	Statut biologique et effectif	Une quinzaine d'individus contactés dans la zone d'emprise du projet				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus (tous stades confondus)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

■ Impacts sur le Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*)

Un individu de Lézard vert occidental a été détecté dans la zone d'étude dans des fourrés et friches au sud de la zone d'étude. Les travaux engendrés par la réalisation du projet entraîneront un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitat d'espèce. Néanmoins, cette espèce fréquente les milieux semi-ouverts de la zone d'étude qui seront relativement épargnés par les travaux.

Ainsi, l'impact global du projet sur le Lézard vert occidental est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible

	Vulnérabilité biologique	Faible : espèce commune localement et non menacée					
	Statut biologique et effectif	Un individu adulte contacté en limite de la zone d'emprise du projet.					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus (tous stades confondus)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (zone nodale)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Très faible					

■ Impacts sur la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)

Un individu de Couleuvre vipérine a été contacté dans la zone d'étude dans une friche, en gîte au niveau de nombreux abris artificiels (planches, débris, etc.).

Les travaux engendrés par la réalisation du projet entraîneront un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitat d'espèce. Néanmoins, cette espèce profitera des aménagements qui seront réalisés sur les cours d'eau (le Couzon et le Gier) qu'elle exploite déjà pour l'alimentation.

Ainsi, **l'impact global du projet sur Couleuvre vipérine est jugé très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Faible : espèce commune localement et non menacée					
	Statut biologique et effectif	Un individu adulte contacté au sud dans la zone d'étude					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus en phase terrestre ou aquatique (tous stades confondus)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Perte d'habitat d'espèce (reproduction et alimentation)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Très faible					

7.11. Impacts du projet sur les oiseaux

7.11.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

■ Impacts sur le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*)

Un seul individu a été observé dans la zone d'étude, en automne. Il s'agissait certainement d'un juvénile en dispersion ou d'un individu erratique ; l'espèce n'a donc pas été observée nicheuse au sein de la zone d'étude. Le seul impact à prévoir sera donc un éventuel dérangement durant la phase de travaux.

Ainsi, l'impact global du projet sur le Cincle plongeur est jugé **très faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cincle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Oui (sensible à la pollution des eaux)				
	Statut biologique et effectif	Un individu erratique				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement durant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

■ Impacts sur le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

L'espèce a été observée lors de chaque sortie. Cependant, les berges ne sont pas favorables à l'installation d'un nid, qui a été recherché avec attention, en vain. Le Martin-pêcheur n'utilise donc la zone d'étude que pour son alimentation. Le seul impact à prévoir sera donc un dérangement durant la phase de travaux.

Ainsi, l'impact global du projet sur le Martin-pêcheur d'Europe est jugé **très faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Au moins 3 individus				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement durant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Très faible				

■ Impacts sur la Huppe fasciée (*Upupa epops*)

Un couple de Huppe fasciée est nicheur à proximité immédiate de la zone d'étude, dans un jardin privé. Le nid n'a donc pas pu être précisément localisé. Cependant, aucune

interaction directe avec la zone d'étude n'a été mise en évidence. En effet, les deux individus, en phase de nourrissage des jeunes, faisaient des allers retours entre le nid et leur zone de recherche alimentaire, située au nord de la zone d'étude, ne faisant donc que survoler cette dernière. Le seul impact à prévoir sera donc un dérangement durant la phase de travaux. Cependant, ce dernier pourrait être suffisamment important pour avoir comme effet l'échec de la nidification, ou l'abandon du site de nidification.

Ainsi l'impact global du projet sur la Huppe fasciée est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Un couple nicheur à proximité immédiate de la zone d'étude				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement durant la phase de travaux				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Temporaire				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Faible				

■ Impacts sur le Martinet à ventre blanc (*Apus melba*)

Plusieurs individus de Martinet à ventre blanc ont été observés en recherche alimentaire parmi les Martinets noirs. Cette espèce n'utilise que l'espace aérien de la zone d'étude et n'y est pas nicheuse.

Ainsi, aucun impact n'est à prévoir sur cette espèce.

7.11.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

■ Impacts sur la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

Plusieurs individus ont été contactés, tous en migration active. Aucune interaction n'a été notée avec la zone d'étude.

Ainsi, aucun impact n'est à prévoir sur la Bondrée apivore.

■ Impacts sur le Milan noir (*Milvus migrans*)

Plusieurs individus ont été observés en recherche alimentaire survolant la zone d'étude. L'espèce peut effectivement trouver le long du Gier de quoi se nourrir comme des poissons morts par exemple. De plus, le Milan noir n'est pas nicheur au sein de la zone d'étude. Le seul impact à prévoir sera donc un dérangement durant la phase de travaux.

Ainsi l'impact global du projet sur le Milan noir est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)				
	Enjeu local de conservation	Faible				
	Vulnérabilité biologique	Non				
	Statut biologique et effectif	Plusieurs individus en vol				

EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement durant la phase de travaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Très faible					

■ Impacts sur l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)

L'Aigrette garzette n'utilise la zone d'étude que pour sa recherche alimentaire composée principalement de petits poissons, de grenouilles, etc. Le seul impact à prévoir sera donc également un dérangement durant la phase de travaux.

Ainsi l'impact global du projet sur l'Aigrette garzette est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	1 individu					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Dérangement durant la phase de travaux					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Très faible					

■ Impacts sur le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)

Un couple de Rougequeue à front blanc est nicheur dans la zone d'étude. Ainsi le projet engendrera la destruction d'individus de cette espèce, protégée. Cependant, le Rougequeue à front blanc est relativement commun et bien réparti en Rhône-Alpes, et notamment dans la Loire. Le projet ne remettra donc pas en cause la conservation de l'espèce.

Ainsi, l'impact global du projet sur le Rougequeue à front blanc est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	Non					
	Statut biologique et effectif	Un couple nicheur au sein de la zone d'étude					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles ayant une capacité de fuite limitée)					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Dérangement durant la phase de travaux					

	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

7.12. Impacts du projet sur les mammifères

Globalement, le projet n'aura qu'un impact temporaire (phase travaux) sur les espèces inventoriées, notamment par le dérangement des individus et des fonctionnalités de la zone d'étude. Cependant, le projet vise à une amélioration écologique des milieux présents et le projet devrait après sa réalisation avoir un impact plutôt positif.

7.12.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

7.12.1.1. Espèces avérées

■ Impacts sur la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Ces deux espèces ont été contactées en chasse et en transit. Les principaux impacts pressentis sur ces espèces concernent la dégradation de zones d'alimentation et de transit de façon temporaire (phase travaux) et la destruction d'un groupe d'arbres mûres jugés potentiellement intéressants en tant que gîte.

Ainsi, l'impact global du projet sur ces espèces est jugé modéré.

CARACTERISATION DES ESPECES							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)					
	Enjeu local de conservation	Modéré					
	Vulnérabilité biologique	oui					
	Statut biologique et effectif	Chasse et transit (effectifs inconnus)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de gîtes potentiels (d'individus) en période de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Dégradation de zones d'alimentation et de transit					
	Type d'impact	Indirect					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Modéré					

■ Impacts sur le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)

L'espèce a été avérée dans la zone d'étude notamment par des traces d'alimentation attestant d'une utilisation régulière de celle-ci. Le projet porte essentiellement sur les milieux aquatiques auxquels l'espèce est associée.

Concernant la destruction du seuil « industriel », celle-ci va engendrer une modification de l'habitat du Castor, notamment par la destruction d'une zone d'eau dont la profondeur est suffisante pour permettre à l'espèce de nager.

Du point de vue de la continuité écologique, la destruction de ce seuil sera cependant bénéfique, la réponse du Castor face à la modification de son habitat reste par contre incertaine (construction d'un barrage pour rehausser le niveau d'eau ?).

Compte tenu des conditions de terrain et de sécurité d'accès, l'étude n'a pas permis de statuer de manière définitive sur la présence d'un éventuel gîte de l'espèce en bordure du Gier. La seule zone potentiellement possible se situe directement en amont du seuil. En effet, en amont de ce seuil, la lame d'eau est suffisamment profonde pour permettre une éventuelle installation de terrier avec une entrée immergée. Une destruction potentielle de gîte et d'individus ne peut donc être complètement écartée.

Ainsi, l'impact global du projet sur le Castor est jugé **modéré**.

CARACTERISATION DES L'ESPECE						
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)				
	Enjeu local de conservation	Modéré				
	Vulnérabilité biologique	oui				
	Statut biologique et effectif	Gîte probable alimentation et déplacement (effectifs inconnus)				
EVALUATION DES IMPACTS						
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de gîtes potentiels (d'individus) en période de reproduction				
	Type d'impact	Direct				
	Durée d'impact	Permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
IMPACT 2	Nature d'impact	Dégradation de zones d'alimentation et de transit				
	Type d'impact	Indirect				
	Durée d'impact	Temporaire/permanente				
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale
BILAN	Impact global	Modéré				

■ Impacts sur le Putois d'Europe (*Mustela putorius*)

L'espèce a été avérée dans la zone d'étude notamment par la présence de traces d'alimentation et de fèces attestant d'une utilisation régulière de celle-ci. Le projet porte essentiellement sur les milieux aquatiques auxquels l'espèce est associée.

Les principaux impacts pressentis sur cette espèce concernent la dégradation de zones d'alimentation et de déplacement de façon temporaire (phase travaux) et la destruction potentielle de gîte voire d'individus.

L'impact global du projet sur le Putois est jugé **faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	oui
	Statut biologique et effectif	Gîte probable

		alimentation et déplacement (effectifs inconnus)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Destruction de gîtes potentiels (d'individus) en période de reproduction					
	Type d'impact	Direct					
	Durée d'impact	Permanente					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
IMPACT 2	Nature d'impact	Dégradation de zones d'alimentation et de transit					
	Type d'impact	Indirect					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

7.12.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

- Impacts sur la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Ces espèces sont relativement ubiquistes et utilisent la zone d'étude uniquement pour l'alimentation et le transit en raison de sa forte productivité en espèces proies. Les impacts pressentis portent donc sur le dérangement des zones d'alimentation et de transit au cours de la phase travaux.

Ainsi, l'impact global du projet sur ces espèces est jugé **faible**.

CARACTERISATION DES ESPECES							
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)					
	Enjeu local de conservation	Faible					
	Vulnérabilité biologique	oui					
	Statut biologique et effectif	alimentation et déplacement (effectifs inconnus)					
EVALUATION DES IMPACTS							
IMPACT 1	Nature d'impact	Dégradation de zones d'alimentation et de transit					
	Type d'impact	Indirect					
	Durée d'impact	Temporaire					
	Portée d'impact	Nationale	-	Régionale	-	Locale	X
BILAN	Impact global	Faible					

8. Bilan des impacts du projet pressentis

8.1. Habitats naturels et espèces

Le principal impact (modéré) concerne le Castor d'Eurasie, le Pipistrelle de Nathusius et le Noctule de Leislers. Des impacts faibles sont pressentis pour les boisements riverains, les cours d'eau, la Huppe fascié, le Rougequeue à front blanc ainsi le cortège avérée des mammifères (hors Castor).

Tableau 4 : Enjeu local de conservation et impacts pressentis

Espèce avérée		Espèce potentielle		
Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
HABITATS NATURELS	Zones urbanisées, bâti et infrastructures	Très faible à nul	-	Très faible à nul
	Végétation rudérale	Très faible	-	Très faible
	Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation	Faible	-	Très faible
	Peuplements de Robinier	Très faible	-	Très faible
	Boisements riverains	Modéré	91E0* ; protection zone humide	Faible
	Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges	Faible	protection zone humide	Faible
	Alignement d'arbres	Très faible	-	Très faible
	Jardins urbains et jardins potagers	Très faible	-	Très faible
POISSONS	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)	Faible	DH5	Faible
	Truite de rivière (<i>Salmo trutta</i>)	Faible	PN	Faible
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur (<i>Alytes o. obstetricans</i>)	Faible	PN2, DH4, BE2	Très faible
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	Modéré	PN2, DH4, BE2	Faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	PN2, DH4, BE2	Très faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Faible	PN3, BE3	Très faible
OISEAUX	Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	Modéré	PN3, BE2	Très faible
	Martinet à ventre blanc	Modéré	PN3, BE2	Nul

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Enjeu local de conservation	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global
	<i>(Apus melba)</i>			
	Martin-pêcheur d'Europe <i>(Alcedo atthis)</i>	Modéré	PN3, DO1, BE2	Très faible
	Huppe fasciée <i>(Upupa epops)</i>	Modéré	PN3, BE3	Faible
	Aigrette garzette <i>(Egretta garzetta)</i>	Faible	PN3, DO1, BE2	Très faible
	Milan noir <i>(Milvus migrans)</i>	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	Très faible
	Rougequeue à front blanc <i>(Phoenicurus phoenicurus)</i>	Faible	PN3, BE2	Faible
	Bondrée apivore <i>(Pernis apivorus)</i>	Faible	PN3, BO2, BE2	Aucun impact
MAMMIFERES	Pipistrelle de Nathusius <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré
	Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Modéré	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré
	Putois d'Europe <i>(Mustela putorius)</i>	Modéré	DH5, BE3	Faible
	Castor d'Eurasie <i>(Castor fiber)</i>	Modéré	PN, BE2, BO2, DH2, DH4	Modéré
	Pipistrelle commune <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Pipistrelle de Kuhl <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible
	Murin de Daubenton <i>(Myotis daubentonii)</i>	Faible	PN, BE2, BO2, DH4	Faible

8.2. Fonctionnalités écologiques

Actuellement, les fonctionnalités écologiques, notamment en ce qui concerne les connectivités, au sein de la zone d'étude, sont fortement altérées. Le projet, en restaurant le linéaire des cours d'eau et en créant des espaces végétalisés sur des zones actuellement complètement artificialisées, contribuera donc à améliorer les fonctionnalités écologiques existantes. Par conséquent, il n'y a pas d'effet négatif pressenti du projet vis-à-vis des fonctionnalités écologiques au sein de la zone d'étude.

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION

1. Approche méthodologique

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...*».

1.1. Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

1.2. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

2. Mesures d'atténuation

2.1. Mesure d'évitement

■ Mesure E1 : Conservation des arbres gîtes potentiels

Compartiment ciblé : chiroptères arboricoles

Objectif : conserver des gîtes potentiels et éviter tout risque de destruction d'individus

Il s'agit de conserver les trois vieux peupliers, identifiés comme arbres gîtes potentiels, à l'extrémité est de la zone d'étude (cf. localisation carte suivante). La mesure permettra d'éviter tout risque éventuel de destruction de gîte et d'individus pour les chiroptères arboricoles. Par ailleurs, selon le plan de masse du projet, la zone concernée n'est pas visée par des aménagements en bâti, mais comme faisant partie d'un futur espace vert. La conservation de ces arbres pourra donc être facilement intégrée au design du projet.



Carte 14 : Localisation de la mesure d'évitement

2.2. Mesures de réduction

■ Mesure R1 : Pêches de sauvetage

Compartment ciblé : poissons

Objectif : Eviter la destruction d'espèce

Une pêche électrique de sauvetage des espèces piscicoles sur le Gier pourrait éviter la destruction de celles-ci au cours des travaux. Cette technique permet de les pêcher sans tuer les individus. Les individus pêchés seront alors relâchés dans des zones du Gier qui ne subissent pas des impacts des travaux. L'intervention doit être réalisée par des personnes habilitées et munies d'une autorisation pour effectuer des pêches électriques. Cette intervention est à définir avec l'Office National des Eaux et des Milieux Aquatiques (Cf. Mesure R3).

■ Mesure R2: Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau

Compartment ciblé : faune aquatique, habitats aquatiques

Objectif : Eviter les pollutions dans le milieu aquatique

Pour empêcher tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Gier et Couzon), certaines précautions peuvent être mentionnées :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules, susceptible d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptible de dégrader les habitats riverains sera à éviter strictement (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une aire étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau.



Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures

ECO-MED 2011

La circulation des engins dans le lit des cours d'eau devra être limitée au strict minimum. Aucun engin ne devra rester dans le lit en fin de journée.

Avant tous travaux en milieux aquatiques, il conviendra de prévenir l'agent départemental de l'ONEMA responsable du secteur afin de définir clairement les précautions à prendre (cf. mesure R3).

■ **Mesure R3 : Encadrement et accompagnement des travaux par l'ONEMA**

Compartiment ciblé : faune aquatique

ECO-MED propose qu'une concertation étroite entre le maître d'ouvrage et l'ONEMA soit établie en amont du démarrage des travaux visant à passer en revue l'ensemble des problématiques liées aux cours d'eau.

Ainsi, il incombe au maître d'ouvrage de fournir une fiche technique détaillant avec précision le déroulement des travaux prévus sur le Couzon et le Gier. Le maître d'ouvrage doit s'engager à respecter les prescriptions qui pourraient être demandées par l'ONEMA.

■ **Mesure R4 : Traitement des eaux chargées en matières en suspension avant leur rejet dans les milieux aquatiques**

Compartiment ciblé : faune aquatique

Objectif : limiter l'apport de matières en suspension dans le cours d'eau

Lors des travaux, notamment lors de la destruction du seuil, les eaux vont être chargées en matières en suspension et nécessiteront d'être traitées avant leur rejet dans le milieu aquatique.

Dans le but d'atténuer au maximum les impacts sur les poissons, mais aussi sur les autres espèces aquatiques et les milieux aquatiques, la mise en place de barrages filtrants (exemple : barrage filtrant de pailles) et l'assèchement partiel du lit paraissent nécessaires.

Ainsi, afin de limiter la mise en charge de matières en suspension, il faudra alors procéder à l'installation de batardeaux. Cet ouvrage hydraulique aura pour objectif de dévier le cours d'eau sur une section du lit mineur et de pouvoir mettre l'autre section du lit mineur en assec temporaire. Il s'agit ainsi de dévier les écoulements afin de garantir la qualité hydrobiologique du milieu et de procéder aux travaux de déroasement du seuil. Dans un premier temps, la destruction s'effectuera sur une petite partie, partie où l'eau continuera de circuler, et dans une seconde étape, le reste sur la portion sèche.

En amont de ces interventions et de la mise en place du batardeau, une pêche de sauvetage devra être réalisée afin de prélever la faune piscicole (Cf. Mesure R 1).

Pour éviter le départ de matières en suspension dans le cours d'eau, des barrages filtrants seront également mis en place en aval.

■ **Mesure R5 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu**

Compartiment ciblé : faune vertébrée en général

Objectif : limiter le risque de destruction d'individus, notamment lors des périodes sensibles de leur cycle biologique

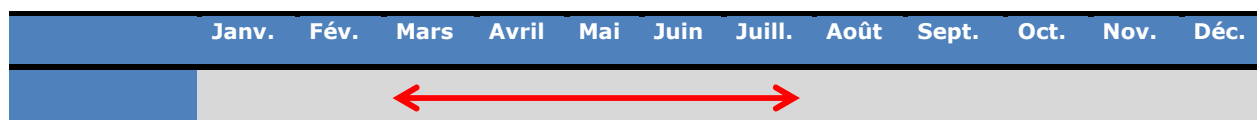
Concernant les **oiseaux**, cette mesure a pour objectif d'éviter la destruction d'individus (notamment le Rougequeue à front blanc) en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement en procédant à une adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces présentes dans la zone d'emprise.

Chez les oiseaux, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires à la fin du mois de juin pour les espèces plus tardives. **Aussi, pour les oiseaux, les premiers travaux devront éviter la période sensible de nidification des oiseaux qui s'étend du mois de mars au mois de juin inclus.** Cette mesure sera bénéfique aussi aux oiseaux nichant à proximité de la zone d'emprise (comme la Huppe fasciée) et sera de nature à éviter un dérangement lors de la période de reproduction pouvant provoquer un échec de la nidification.

Ainsi, les premiers travaux pourront être effectués du mois d'août au mois de février inclus.

Concernant les **mammifères**, notamment le Castor et le Putois, la période la plus critique est celle où se déroule la reproduction. Bien qu'aucune preuve de celle-ci n'ait été mise en évidence il convient de prendre des précautions afin d'éviter un maximum d'impact sur la population locale.

De la même manière les travaux éviteront également la période de reproduction et une grande partie de la période d'activité des **amphibiens et reptiles** de la zone d'étude.



←→ Période à éviter pour les travaux

Effets attendus :

Cette mesure permettra de limiter le dérangement de l'avifaune et d'éviter également une destruction de nids et d'individus nichant au sein de la zone d'emprise (Rougequeue à front blanc). Cette mesure sera également bénéfique à la Huppe fasciée nichant à proximité et à tous les oiseaux communs à ELC très faible nichant au sein de la zone d'étude.

Pour les Mammifères, cette mesure devrait réduire de façon significative le dérangement et le risque de destruction d'individus.

Par ailleurs, cette mesure permettra aussi de réduire le risque de destruction vis-à-vis des amphibiens et reptiles notamment en période de reproduction et en période de pic d'activité.

■ Mesure R6 : Contrôle des espèces allochtones envahissantes

Compartiments ou espèces ciblées : habitats naturels

Objectif : limiter la régénération et le développement d'espèces allochtones à la suite des travaux

Les berges des cours d'eau sont actuellement fortement colonisées par des espèces allochtones envahissantes ; les travaux peuvent engendrer un développement ultérieur de ces espèces à travers le transport de rhizomes, des racines ou des graines sur le site et en aval et une mise à nu de sédiments favorables à la régénération massive d'espèces comme l'Ambroisie, l'Armoise annuelle, etc.

Dans le but d'atténuer au maximum ce type d'impact, il est important de repérer précisément les foyers des espèces à caractère envahissant, et de mettre en place des moyens de contrôle de leur développement à travers un suivi du chantier durant et après la réalisation des travaux. Le tableau suivant indique les moyens de contrôle en fonction des espèces exotiques présentant les risques d'envahissement les plus importants.

Espèce	Moyens de contrôle
Ambroisie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Semis d'herbacées autochtones sur les terrains mises à nu par le chantier.
Erable négundo (<i>Acer negundo</i>)	Coupe et/ou écorçage des sujets adultes ; arrachage/coupe de la régénération plusieurs années de suite. Favoriser et/ou planter les essences autochtones.
Ailante (<i>Ailanthus altissima</i>)	
Faux indigo (<i>Amorpha fruticosa</i>)	Arrachage/coupe plusieurs années de suite couplé à une végétalisation avec des espèces autochtones (semis d'herbacées et plantation d'arbustes).
Armoise des frères Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i>)	Semis d'herbacées autochtones sur les terrains mises à nu par le chantier.
Buddleia de David (<i>Buddleja davidii</i>)	Arrachage/coupe plusieurs années de suite couplé à une végétalisation avec des espèces autochtones (semis d'herbacées et plantation d'arbustes).
Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	<u>Avant le chantier :</u> déterrage des foyers de colonisation export et brûlage des plantes (surtout des rhizomes) ; <u>Traitement des éventuels foyers restants après l'aménagement :</u> - petits foyers : arrachage et export répété plusieurs années de suite, jusqu'à la disparition. Contrôle régulier en suite. - foyers importants : coupe répétée sur plusieurs années de suite, jusqu'à la disparition. Contrôle régulier en suite.

Espèce	Moyens de contrôle
Robinier <i>(Robinia pseudacacia)</i>	Coupe et/ou écorçage des sujets adultes ; arrachage/coupe de la régénération plusieurs années de suite. Favoriser et/ou planter les essences autochtones.

De manière générale, dans le cadre des futurs aménagements paysagers des espaces verts, il convient de s'abstenir d'utiliser des espèces allochtones qui peuvent facilement se propager dans le milieu naturel.

■ **Mesure R7 : phasage du déroulé des travaux sur le Gier en fonction de la phénologie du Castor**

Compartiments ou espèces ciblées : Castor d'Eurasie

Compte tenu des conditions de terrain et de sécurité d'accès, l'étude n'a pas permis de statuer de manière définitive sur la présence d'un éventuel gîte de l'espèce en bordure du Gier. La seule zone où cela sera potentiellement possible se situe directement en amont du seuil. En effet, en amont de ce seuil, la lame d'eau est suffisamment profonde pour permettre une éventuelle installation de terrier avec une entrée immergée.

Par principe de précaution, afin d'écartier toute risque de présence de Castor lors des travaux de reprofilage des berges, il convient donc de démonter le seuil avant les travaux sur les berges. De cette manière, le niveau d'eau sera baissé et la zone deviendra défavorable pour le maintien d'un éventuel terrier. Cela écartiera donc tout risque de destruction d'individus lors des travaux de reprofilage de berge.

La destruction du seuil devra intervenir dans une période évitant l'éventuelle présence de jeunes non sevrés, au terrier. Généralement les jeunes naissent entre la mi-mai et la mi-juin et sont sevrés en début de l'automne. Le démontage du seuil devra donc intervenir après la fin septembre. Ensuite, il convient encore d'attendre 2 à 3 semaines avant d'intervenir sur les berges, afin de permettre une réinstallation de l'espèce ailleurs en aval de la zone d'étude.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Démontage du seuil									↔			
Travaux sur les berges	↔										↔	

↔ **Période favorable pour les travaux**

■ **Mesure R8 : Restauration d'une ripisylve**

Compartiments ou espèces ciblées : Castor d'Eurasie, chiroptères, boisements riverains

Objectif : favoriser et restaurer une ripisylve favorable au Castor (habitat d'alimentation, voire de gîte), restaurer de corridors de chasse et de transit pour les chiroptères.

Afin que le Castor retrouve un habitat attractif après le reprofilage des berges, il convient de réaliser les aménagements d'espaces verts en bordure du cours d'eau de manière à favoriser la restauration d'une ripisylve dense.

Il convient donc d'utiliser pour les aménagements paysagers des bords des cours d'eau uniquement des espèces arbustives et arborées locales caractéristiques des ripisylves. Les essences à utiliser sont donc les divers saules (*Salix alba*, *Salix purpurea*, dans une moindre mesure *Salix caprea*) déjà présents sur la zone d'étude, ainsi que l'Aulne glutineux

(*Alnus glutinosa*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Peuplier blanc (*P. alba*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Afin de créer des massifs denses, favorables à l'alimentation du Castor, il convient de réaliser des bouturages de saules, d'une densité de 4 à 5 boutures par m². Afin de créer une strate arborée, ces bouturages peuvent être complétés par la plantation d'Aulnes, de Peupliers noirs et blancs et de Frênes communs.

La configuration exacte des bouturages et des plantations est à définir dans le cadre du plan de l'aménagement global des espaces verts. Il est néanmoins rappelé que la largeur optimale, pour la restauration d'une ripisylve en faveur du Castor, est d'environ 5 m.

Par ailleurs la restauration d'une ripisylve dense avec des essences locales, limitera fortement le risque d'invasion des berges par des espèces exotiques.

2.3. Mesure d'accompagnement

■ Mesure A1 : Aménagement des portions souterraines (tunnels) des cours d'eaux en faveur des chiroptères (gîtes)

Cette mesure fait suite à l'observation d'une très forte activité des chiroptères à proximité de la portion couverte du Gier (à l'ouest de la zone d'étude) et à l'observation de chiroptères en vol (en journée) à l'intérieur de ce tunnel.

Cette action est relativement simple et peu coûteuse. Elle consiste à placer contre les parois du tunnel une dizaine des briques creuses du type « Norfolk bat brick » (cf. photographie ci-dessous) qui pourront être utilisées par les chiroptères (notamment par les pipistrelles et le Murin de Daubenton) de manière permanente ou temporaire, aussi bien en été qu'en hiver.

La mise en place du dispositif sera effectuée lors du chantier de l'aménagement du projet et encadré par un expert chiroptérologue pour assurer sa bonne exécution.



« Norfolk bat brick » (source : <http://www.nhbs.com/title/187603/norfolk-bat-brick>)

3. Impacts résiduels

Le tableau ci-dessous présente la réévaluation des impacts par compartiment suite à l'application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

Tableau 5 : Bilan des impacts résiduels

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
HABITATS NATURELS	Zones urbanisées, bâti et infrastructures	-	Très faible	-	Très faible
	Végétation rudérale	-	Très faible	-	Très faible
	Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation	-	Très faible	-	Très faible
	Peuplements de Robinier	-	Très faible	-	Très faible
	Boisements riverains	91E0* ; protection zone humide	Faible	R6, R8	Très faible
	Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges	protection zone humide	Faible	R2 et R6	Très faible
	Alignement d'arbres	-	Très faible	-	Très faible
	Jardins urbains et jardins potagers	-	Très faible	-	Très faible
POISSONS	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)	DH5	Faible	R1, R2, R3 et R4	Très faible
	Truite de rivière (<i>Salmo trutta</i>)	PN	Faible	R1, R2, R3 et R4	Très faible
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur (<i>Alytes o. obstetricans</i>)	PN2, DH4, BE2	Faible	R5	Très faible
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	PN2, DH4, BE2	Très faible	R5	Très faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	PN2, DH4, BE2	Très faible	R5	Très faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	PN3, BE3	Très faible	R5	Très faible
OISEAUX	Cinacle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	PN3, BE2	Très faible	R5	Nul
	Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)	PN3, BE2	Aucun impact	-	Nul
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	PN3, DO1, BE2	Très faible	R5	Très faible
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN3, BE3	Faible	R5	Très faible

Partie 4 : Proposition des mesures

Compartiment considéré	Espèce ou entité	Statut de protection et autre statut patrimonial	Impact global initial	Mesure d'atténuation	Impact résiduel global après mesure
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	PN3, DO1, BE2	Très faible	R5	Nul
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Très faible	R5	Nul
	Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	PN3, BE2	Faible	R5	Très faible
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	PN3, BO2, BE2	Aucun impact	-	Nul
MAMMIFERES	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré	E1, R5, R8	Très faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, BO2, DH4	Modéré	E1, R5, R8	Très faible
	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	DH5, BE3	Faible	R5, R8	Très faible
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	PN, BE2, BO2, DH2, DH4	Modéré	R5, R7, R8	Très faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	R5, R8	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	R5, R8	Très faible
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	PN, BE2, BO2, DH4	Faible	R5, R8	Très faible

Espèce avérée	Espèce potentielle
----------------------	---------------------------

4. Mesures de compensation

Dans la mesure où l'ensemble des mesures d'atténuation (éviter et réduire) présentées au paragraphe 2 seront appliquées et évaluées sur la durée dans leur efficacité (cf. paragraphe 5), les impacts résiduels pressentis du projet sont globalement très faibles, voire nuls. Au regard de ces impacts résiduels très faibles aucune mesure compensatoire n'est jugée nécessaire.

5. Suivis, contrôles et évaluations des mesures

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'aménagement du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

5.1. Suivi des mesures de réduction et d'accompagnement

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier le secteur concerné par la mesure d'évitement, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

Audit avant travaux. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer et baliser le secteur à éviter (mesure E1) et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. De même un repérage des principaux foyers de colonisation et de dispersion des espèces exotiques invasives sera effectué par un écologue et un plan de gestion et de contrôle de ces espèces sera élaboré en concertation entre l'expert écologue, le maître d'ouvrage et les entreprises intervenantes (mesure R6). Un expert écologue en coopération avec l'ONEMA validera les procédures mis en place par les entreprises intervenantes pour respecter l'application des mesures R2, R3, R4, R7 et R8.

Audit pendant travaux. Un écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les mesures (E1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 et R8) mis en place sont bien respectées. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 5 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles non-conformités rencontrées.

Audit après chantier. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte

Partie 4 : Proposition des mesures

rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures de réduction	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 5 journées Pendant travaux : 5 journées Après travaux : 2 journées

5.2. Suivi des impacts de l'aménagement sur les compartiments biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts liés au projet sur quelques espèces concernées par des impacts initiaux jugés modérés et/ou faibles, à savoir le Castor d'Eurasie, et quelques chiroptères nous proposons de mettre en place un suivi des impacts pendant les travaux ainsi qu'un suivi du succès des mesures de réduction et d'accompagnement après l'aménagement.

Ainsi, un passage annuel sera réalisé pendant 5 années pour étudier la présence du Castor sur la zone d'étude. Cette prospection visera surtout à rechercher des indices de présence de l'espèce sur la zone d'étude.

De même, un suivi léger des chiroptères sera mis en place, notamment pour étudier la réussite de la mesure A1. Le suivi sera effectué par un passage annuel nocturne pour étudier la fréquentation de la zone d'étude et des gîtes artificiels.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Expert mammalogue	Suivi des indices de présence du Castor	Inventaires de terrain + rédaction de bilan synthétique	Possible toute l'année (mais mieux au printemps à la sortie d'hiver)	Un passage annuel pendant 5 années
	Suivi des chiroptères	Inventaires de terrain + rédaction de bilan synthétique	Printemps	Un passage annuel pendant 5 années

6. Chiffrage et programmation des mesures proposées

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Evitement	Mesure E1 : Conservation des arbres gîtes potentiels	Pour mémoire
Réduction	Mesure R1 : Pêches de sauvetage	Coût communément appliqué en bureau d'étude environ 2 000 €
	Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau	Pour mémoire
	Mesure R3 : Encadrement et accompagnement des travaux par l'ONEMA	En fonction d'un devis de l'ONEMA
	Mesure R4 : Traitement des eaux chargées en matières en suspension avant leur rejet dans les milieux aquatiques	Pour mémoire
	Mesure R5 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Pour mémoire
	Mesure R6 : Contrôle des espèces allochtones envahissantes	Repérage des foyers de colonisation (quatre journées technicien BET) : Cf. « suivi audits » ; Actions de contrôle : Pour mémoire, à effectuer dans les cadres des travaux publics et d'aménagement
	Mesure R7 : Phasage du déroulé des travaux sur le Gier en fonction de la phénologie du Castor	Pour mémoire
	Mesure R8 : Restauration d'une ripisylve favorable au Castor	Bouturage saules : 1 500 € / 100 m linéaire de berge (fourniture et mise en place, source : RIPARIA) Plantation arbres : 1 500 € / 100 m linéaire de berge fourniture et

Partie 4 : Proposition des mesures

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
		mise en place, source : RIPARIA)
Accompagnement	Mesure A1 : Aménagement des portions souterraines (tunnels) des cours d'eaux en faveur des chiroptères (gîtes)	Achat 10 « Norfolk bat brick » : 230 € (source : NHBS, 2013) ; Encadrement de la mise en place : 1 000 €
Suivi/audits	Audits des mesures de réduction	Avant travaux : - quatre journées technicien BET + 1 journée ingénieur 2 700 € Pendant travaux : - cinq journées ingénieur BET 3 500 € Après travaux : - deux journées ingénieur BET 1 400 €
Suivi des impacts	Suivi des indices de présence du Castor	5 000 € sur cinq années (cf. paragraphe 5.2)
	Suivi des chiroptères	6 500 € sur cinq années (cf. paragraphe 5.2)

Sigles

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CBN** : Conservatoire Botanique National
- CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
- CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence
- CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
- CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- COFIL** : COmité de PILotage Natura 2000
- CRBPO** : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
- CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
- CROP** : Centre de Recherche Ornithologique de Provence
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
- DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- DDASS** : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
- DDE** : Direction Départementale de l'Équipement
- DDT** : Direction Départementale des Territoires
- DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- DOCOB** : Document d'Objectifs
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement
- EBC** : Espace Boisé Classé
- EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- EPHE** : Ecole Pratique des Hautes Etudes
- EUROBATS** : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes
- FSD** : Formulaire Standard de Données
- GCP** : Groupe Chiroptères de Provence
- GPS** : Global Positioning System
- ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN** : Institut Géographique National
- INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
- INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere
MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MISE : Mission Inter-Services de l'Eau
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNA : Plan National d'Action
PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SFO : Société Française d'Orchidophilie
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BARATAUD M. 2012 ; Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

- COIFFARD, P., Évaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. C.E.E.P., G.C.P. Rapport de stage BTS A GPN, 40 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 142 p.
- CORA (Groupe Chiroptères Rhône-Alpes) 2002 ; Atlas des Chiroptères de Rhône-Alpes – Bièvre, Hors séries n°2, 134p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, 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. Ed. Biotope, Mèze (Collection parthenope), 408 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- EROME G. 1983 - Le Castor dans la vallée du Rhône. Son écologie, sa distribution -Bièvre,5 (2) ,171-195. C.O.R.A.,Univ. Lyon 1, 69622 VILLEURBANNE CEDEX
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- FRAPNA 1997 ; Atlas des Mammifères sauvages de Rhône-Alpes 304p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. (eds.) 1997 - The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T & A Poyser, London

- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- INPN - MNHN, Fiches ZNIEFF, consultés en ligne le 04/11/2013
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- JIGUET F. & R. JULLIARD, 2004 - Suivi temporel des oiseaux communs. Bilan du programme STOC pour la France en 2003. Ornithos 11(3) : 97 □116.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/dfd/>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LESCURE J. & DE MASSARY C., 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- LIBOIS (R.) & HALLET-LIBOIS (C.), 1985 - Situation critique de populations nicheuses de Martin-pêcheur après le rude hiver 1984-1985. Aves 22/4 : 257-264
- LIMPENS H., KAPTEYN K. 1991 - Bats, their behaviour and linear landscape elements – Myotis 29: 39-48.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 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 édés, 621 p.
- ONCFS , Répartition du castor sur le réseau hydrographique ; <http://carmen.carmencarto.fr/38/castor.map> ; consulté en ligne le 04/11/2013
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>*
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SMARL & SINBIO, 2011 - Etude préalable pour une gestion raisonnée des étangs Du bassin versant de la Lague, Propositions d'actions / CE 281 / B / Mars 2011.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 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.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Rhône-Alpes (désignées « PR »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail. Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes et autres arthropodes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET&DEFAULT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la

dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

■ **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ **Amphibiens et reptiles**

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents

critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE et al., 2006).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d’Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par Paolo VARESE le 26/09/2013 et Perrine POHER le 10/06/2014.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v5.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011).

Légende du tableau :

Statut Réglementaire (REG):

PN : inscription sur la liste nationale des espèces végétales protégées

PACA, LR, RA, etc. : inscription sur une liste régionale d'espèces végétales protégées, en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, etc.

PD : inscription sur une liste départementale d'espèces végétales protégées (+ mention département)

DH2 : inscription à l'annexe 2 de la directive Habitats

Autres statuts :

LR1 : inscription au tome 1 (espèces dont la conservation est jugée prioritaire) du Livre Rouge de la flore menacée de France.

LR2 : inscription au tome 2 (espèces à surveiller) du Livre Rouge de la flore menacée de France.

LRR : inscription à la Liste Rouge Régionale (plantes jugées vulnérables à cette échelle)

Messicoles du PNA : inscription sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des plantes messicoles

AB : encore abondante

AS : à surveiller

SP : en situation précaire

D : disparue

INV : inscription sur la liste nationale des espèces végétales exotiques envahissantes (les espèces allochtones potentiellement invasives non présentes sur cette liste sont marquées : inv. en minuscules)

ZH : inscription à la liste des espèces indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008

Enjeu Local de Conservation :

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	------

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Nom latin	Famille	Statut réglementaire*	Autres statuts*
<i>Acer campestre</i> L.	Aceraceae	-	-
<i>Acer negundo</i> L.	Aceraceae	-	inv
<i>Acer platanoides</i> L.	Aceraceae	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Poaceae	-	-
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	Simaroubaceae	-	inv
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	Brassicaceae	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Betulaceae	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	-	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Asteraceae	-	inv
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fabaceae	-	inv
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	-	-
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	Caryophyllaceae	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	-	-
<i>Artemisia annua</i> L.	Poaceae	-	inv
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Poaceae	-	inv
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Asplenium ceterach</i> L.	Aspleniaceae	-	-
<i>Asplenium onopteris</i> L.	Aspleniaceae	-	-
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	Aspleniaceae	-	-
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	Brassicaceae	-	-
<i>Bidens frondosa</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Poaceae	-	-
<i>Bromus sterilis</i> L.	Poaceae	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Scrophulariaceae	-	inv
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Lamiaceae	-	-
<i>Calystegia sepium</i> (L.) Br.	Convolvulaceae	-	-
<i>Carex pendula</i> L.	Cyperaceae	-	-
<i>Chaenopodium album</i> L.	Chaenopodiaceae	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L.	Brassicaceae	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Asteraceae	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L.	Ranunculaceae	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornaceae	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	-	-
<i>Crepis foetida</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Asteraceae	-	-
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Rosaceae	-	-
<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertn., B. Mey & Scherb.	Plantaginaceae	-	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	-	-

Nom latin	Famille	Statut réglementaire*	Autres statuts*
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Poaceae	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Caprifoliaceae	-	-
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae	-	-
<i>Echinochloa crus galli</i> (L.) P. Beauv	Poaceae	-	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. Ex Nevski	Poaceae	-	-
<i>Erigeron annuus</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Asteraceae	-	inv
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbiaceae	-	-
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Oleaceae	-	-
<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	-	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Lamiaceae	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	Geraniaceae	-	-
<i>Hedera helix</i> L.	Araliaceae	-	-
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boraginaceae	-	-
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	Xanthorrhoeaceae	-	inv
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub	Crassulaceae	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae	-	-
<i>Humulus lupulus</i> L.	Cannabaceae	-	-
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsaminaceae	-	inv
<i>Lactuca perennis</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Fabaceae	-	-
<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	-	-
<i>Lepidium campestre</i> (L.) Br.	Brassicaceae	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Oleaceae	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Plantaginaceae	-	-
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.	Poaceae	-	-
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lamiaceae	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	-	-
<i>Matricaria recutita</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	-	-
<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	-	-
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Fabaceae	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae	-	-
<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagraceae	-	inv
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	-	-

Nom latin	Famille	Statut réglementaire*	Autres statuts*
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Papaveraceae	-	-
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Urticaceae	-	-
<i>Partenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch	Vitaceae	-	inv
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Apiaceae	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	-	-
<i>Plantago media</i> L.	Plantaginaceae	-	-
<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Münchh.	Platanaceae	-	inv
<i>Poa annua</i> L.	Poaceae	-	-
<i>Poa nemoralis</i> L.	Poaceae	-	-
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae	-	-
<i>Populus nigra</i> L.	Salicaceae	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L.	Rosaceae	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Rosaceae	-	-
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Rosaceae	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	Rosaceae	-	-
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	Rosaceae	-	-
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	Fagaceae	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ranunculaceae	-	-
<i>Reseda phyteuma</i> L.	Resedaceae	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Polygonaceae	-	inv
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	-	inv
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosaceae	-	-
<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	-	-
<i>Rubus caesius</i> L.	Rosaceae	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	-	-
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Polygonaceae	-	-
<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae	-	-
<i>Salix capraea</i> L.	Salicaceae	-	-
<i>Salix purpurea</i> L.	Salicaceae	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L.	Adoxaceae	-	-
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Caryophyllaceae	-	-
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Asteraceae	-	-
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i> (L.) Moench	Asteraceae	-	-
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Fabaceae	-	-
<i>Sedum acre</i> L.	Crassulaceae	-	-
<i>Sedum album</i> L.	Crassulaceae	-	-
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	-	inv
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Bourdet	Caryophyllaceae	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Solanaceae	-	-

Nom latin	Famille	Statut réglementaire*	Autres statuts*
<i>Solanum lycopersicum L.</i>	<i>Solanaceae</i>	-	-
<i>Solanum nigrum L.</i>	<i>Solanaceae</i>	-	-
<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	<i>Asteraceae</i>	-	-
<i>Sonchus oleraceus L.</i>	<i>Asteraceae</i>	-	-
<i>Symphotrichum novi-belgii (L.) G.L.Nesom</i>	<i>Asteraceae</i>	-	<i>inv</i>
<i>Syringa vulgaris L.</i>	<i>Oleaceae</i>	-	-
<i>Tanacetum vulgare L.</i>	<i>Asteraceae</i>	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	<i>Asteraceae</i>	-	-
<i>Teucrium scorodonia L.</i>	<i>Lamiaceae</i>	-	-
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link</i>	<i>Apiaceae</i>	-	-
<i>Tragus racemosus (L.) All.</i>	<i>Poaceae</i>	-	-
<i>Trifolium pratense L.</i>	<i>Fabaceae</i>	-	-
<i>Trifolium repens L.</i>	<i>Fabaceae</i>	-	-
<i>Typha latifolia L.</i>	<i>Typhaceae</i>	-	-
<i>Urtica dioica L.</i>	<i>Urticaceae</i>	-	-
<i>Verbascum thapsus L.</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	-	-
<i>Verbena officinalis L.</i>	<i>Verbenaceae</i>	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	-	-
<i>Veronica arvensis L.</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	-	-
<i>Viola odorata L.</i>	<i>Violaceae</i>	-	-
<i>Vitis cf labrusca L.</i>	<i>Vitaceae</i>	-	<i>inv</i>
<i>Vitis vinifera L.</i>	<i>Vitaceae</i>	-	-

Annexe 3. Relevé entomologique

Relevé effectué par Jörg SCHLEICHER le 16/09/2013, le 27/05/2014 et le 02/07/2014.

Ordre	Famille	Taxon
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>
		<i>Calopteryx virgo</i>
	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>
	Cordulegastriidae	<i>Cordulegaster boltonii</i>
	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>
<i>Orthetrum brunneum</i>		
<i>Sympetrum fonscolombii</i>		
Dictyoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Metrioptera roeseli</i>
		<i>Pholidoptera griseoptera</i>
		<i>Ruspolia nitidula</i>
		<i>Tettigonia viridissima</i>
	Gryllidae	<i>Nemobius sylvestris</i>
	Catantopidae	<i>Calliptamus italicus</i>
		<i>Pezotettix giornae</i>
	Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i>
		<i>Chorthippus sp. (groupe mollis, brunneus, biguttulus)</i>
		<i>Euchorthippus declivus</i>
		<i>Oedipoda caerulea</i>
<i>Omocestus rufipes</i>		
<i>Sphingonotus caeruleus</i>		
Heteroptera	Coreidae	<i>Coreus marginatus</i>
	Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>
	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>
Homoptera	Cercopidae	<i>Cercopis vulnerata</i>
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Procrustes) coriaceus</i>
	Staphylinidae	<i>Ocypus olens</i>
		<i>Cantharis rustica</i>
	Cleridae	<i>Rhagonycha fulva</i>
		<i>Trichodes apiarius</i>
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>
	Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i>
	Cerambycidae	<i>Anoplodera cordigera</i>
<i>Chrysomela populi</i>		
Chrysomelidae	<i>Timarcha tenebricosa</i>	
Mecoptera	Panorpidae	<i>Panorpa sp.</i>
Diptera	Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>
		<i>Carcharodus alceae</i>
	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>
		<i>Ochlodes sylvanus</i>
		<i>Thymelicus lineolus</i>
	Papilionidae	<i>Iphiclydes podalirius</i>
	Pieridae	<i>Colias crocea</i>
		<i>Gonepteryx rhamni</i>
<i>Pieris brassicae</i>		

Ordre	Famille	Taxon
		<i>Pieris rapae</i>
	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>
		<i>Cacyreus marshalli</i>
		<i>Celastrina argiolus</i>
		<i>Cupido argiades</i>
		<i>Everes alcetas</i>
		<i>Polyommatus icarus</i>
	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>
		<i>Brenthis daphne</i>
		<i>Coenonympha pamphilus</i>
		<i>Inachis io</i>
		<i>Maniola jurtina</i>
		<i>Melanargia galathea</i>
		<i>Melitea didyma</i>
	<i>Pararge aegeria</i>	
<i>Pyronia tithonus</i>		
Geometridae	<i>Ematurga atomaria</i>	
Noctuidae	<i>Autographa gamma</i>	
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>
	Anthophoridae	<i>Xylocopa violacea</i>
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>

Annexe 4. Relevé batrachologique

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 16 et 17 septembre 2013 et 10 juin 2014.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans obstetricans</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN3	BE3	DH5	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007	
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat	
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce	
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce	
Convention de Berne		
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires	
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires	
Directive Habitats		
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)	
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen	
Liste rouge France	(IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 5. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 16 et 17 septembre 2013 et 10 juin 2014.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN3	BE3	-	LC

Protection Nationale

19 novembre 2007

PN2

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

CR

(IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 6. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Timothée BEROUD le 06/09/2013, le 23/05/2014 et le 10/06/2014.

Espèce	Observations du 16/09/2013	Observations du 23/05/2014	Observations du 10/06/2014	Enjeu de conservation au niveau régional RA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité RA Nicheurs/Sédentaires (2008) (d)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Martinet à ventre blanc (<i>Apus melba</i>)		X	X	Modéré	S	LC	LC	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	3 ind	1 ind	4 ind	Modéré	DP	LC	VU	PN3, DO1, BE2
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)		1 cple		Modéré	D	LC	EN	PN3, BE3
Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	1 ind			Modéré	S	LC	LC	PN3, BE2
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)		XX		Faible	S	LC	NT	PN3, DO1, BO2, BE2
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	1 ind			Faible	S	LC	NT	PN3, DO1, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)		X	4 ind	Faible	S	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		1 ch	1 ch	Faible	DP	LC	LC	PN3, BE2
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	XX	XX	XX	Très faible	S	LC	LC	C, BO2, BE3
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	1 ind	1 ind	3 ind	Très Faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)		1 ind		Très faible	S	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	1 ind	1 ind	1 ind	Très faible	S	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)		1 ind	1 cple	Très faible	D	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Pigeon biset domestique (<i>Columba livia domestica</i>)	XX	XX	XX		-	-	NA2	
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	XX	X	X	Très faible	S	LC	LC	C
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X	X	X	Très faible	S	LC	LC	C, BE3
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)		XX	XX	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	1 ch			Très faible	DP	LC	LC	PN3, BE2
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	1 ind			Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)		1 ind		Très faible	D	LC	EN	PN3, BE2

Espèce	Observations du 16/09/2013	Observations du 23/05/2014	Observations du 10/06/2014	Enjeu de conservation au niveau régional RA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité RA Nicheurs/Sédentaires (2008) (d)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	3 ind	X	X	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)		2 ind	1 ind	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1 ch	2 ch	1 ch	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		1 ch		Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X	X	X	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	3 ind	XX	XX	Très faible	S	LC	LC	C, BE3
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)		1 ch	X	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1	XX	XX	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)		3 ch		Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)		1 ch	1 ch	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	1 ch	XX		Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)		1 ch		Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	2 ind			Très faible	S	LC	LC	C
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	1 ind	2 ind	2 ind	Très faible	S	LC	NT	C
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	XX	XX	XX	Très faible	S	LC	NT	PN3
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	1 ind			Très faible	S	LC	LC	C
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	2 ind	XX	XX	Très faible	S	LC	LC	C, BE3
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)		X		Très faible	D	LC	LC	C
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	XX	X	X	Très faible	D	LC	NT	PN3
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)		2 ch		Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)		3 ch	1 ind	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE3
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)		1 ch		Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 16/09/2013	Observations du 23/05/2014	Observations du 10/06/2014	Enjeu de conservation au niveau régional RA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité RA Nicheurs/Sédentaires (2008) (d)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)		1 ch	1 ind	Très faible	S	LC	LC	PN3, BE2

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

Cple = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : Espèce chassable

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.

11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)	
CR	Critical endangered (En voir d'extinction)
E	Endangered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)
NE	Non évalué

Vulnérabilité France (2)	
RE	Disparue de métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Vulnérabilité RA Nicheurs (3)	
RE	Disparue
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA1	Marginal en période de reproduction
NA2	Allochtone
NA3	Douteux, incertain, erroné
NE	Non évalué

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN France *et al.*, 2011; (3) DE THIERSANT, M. P. & DELIRY, C. 2008.

Annexe 7. Relevé mammifères

Relevé effectué par Erwann THEPAUT les 16/09/2013, 17/09/2013, 30/09/2013, 08/11/2013, 30/05/2014 et le 12/06/2014.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	ELC
Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Modéré
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Modéré
		Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	Faible
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Faible
		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	Faible
Rodentia	Castoridae	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	LC	Modéré
	Muridae	Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	Très faible
	Myocastoridae	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA	-
Carnivora	Canidae	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	Très faible
	Mustelidae	Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	LC	Modéré

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées