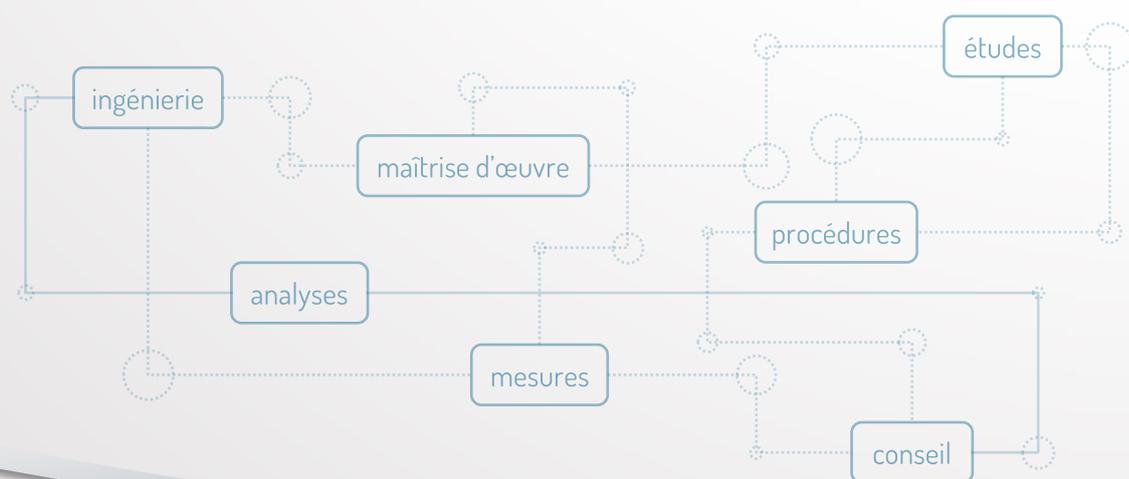


ANNEXE 10



Projet de ZAC Pont Robinet à Paray-le-Monial

Diagnostic écologique et évaluation des impacts-mesures



mai 2023



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins
ANNECY-LE-VIEUX - 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Ville de Paray-le-Monial
Contact – Coordonnées :	Mandataire SEMA 71 Sarah ALLEYSSON, Pôle opérationnel SEMA 71 Mâconnais, Val de Saône, Bourgogne du Sud 16 rue Lamartine 71000 Mâcon Courriel : sarah.alleysson@sema71.fr Tél : 03 85 21 15 50 – 06 76 33 41 10
Numéro dossier SAGE :	21.084
Responsable :	Fanny Vecsernyes
Assistant(e)s :	
Relecteur :	Anne Munier
Titre :	Projet de ZAC Pont Robinet à Paray-le-Monial
Sous titre – objet :	Diagnostic écologique et évaluation des impacts-mesures
Catégorie document :	Diagnostic écologique
Mots clés :	Chouette effraie, Chouette chevêche, Rainette verte
Statut document :	Final
Indice de révision :	3
Référence document :	FV/21.084 /2023/3
Confidentialité :	
Fichier :	Diagnostic_ecologique_et impacts-mesuresv3.docx
Date :	22/05/2023
Nombre de pages :	122

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	01/03/2022	Diagnostic écologique initial	Fanny Vecsernyes
1	07/09/2022	Diagnostic écologique complété	Fanny Vecsernyes
2	16/05/2023	Evaluation des impacts-mesures	Fanny Vecsernyes
3	22/05/2023	Relecture	Anne Munier

Avertissement :

Ce document, les données, informations, analyses et conclusions qu'il contient sont la propriété exclusive du maître d'ouvrage. Toute reproduction, diffusion, publication, mise en ligne, même partielle, ne peut être effectuée sans son accord préalable mentionné par écrit. Le cas échéant, citation doit être faite de la source des éléments reproduits.

SAGE Environnement ne communiquera aucune information, document ou fichier en dehors de ce cadre strict.



12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY-LE-VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73
@ : sage.annece@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

TABLE DES MATIERES

I. Localisation et zone d'étude	9
I.1 Secteur d'étude	9
I.2 Zone d'étude	10
II. Textes servant à l'évaluation des espèces	11
II.1 Référentiel de nomenclature	11
II.2 Textes réglementaires sur la protection des espèces	11
II.2.1 Textes de portée nationale ou régionale	11
II.2.1.1 La Flore	11
II.2.1.2 La Faune	11
II.2.2 Autres textes	11
II.3 Statut de rareté des espèces : les listes rouges	12
II.3.1 La flore	12
II.3.1.1 Au niveau national	12
II.3.1.2 Au niveau régional	12
II.3.2 La faune	13
II.3.2.1 Au niveau national	13
II.3.2.2 Au niveau régional	13
III. Données bibliographiques	14
III.1 Données de cadrage écologique – Patrimoine écologique	14
III.1.1 Protections réglementaires et zones de gestion concertée	14
III.1.1.1 Arrêtés préfectoraux de protection biotope (APB)	14
III.1.1.2 Parc Naturel Régional (PNR)	14
III.1.1.3 Réserve Naturelle Régionale (RNR) ou Réserve Naturelle Nationale (RNN)	14
III.1.1.4 Natura 2000	14
III.1.2 Zonages d'inventaires	17
III.1.2.1 ZNIEFF de type 1	17
III.1.2.2 ZNIEFF de type 2	19
III.1.2.3 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	19
III.1.3 Zones humides	20
III.1.4 Continuités écologiques	21
III.1.4.1 Sous-trames forêt et sous trame- prairies et bocages	24
III.1.4.2 Sous-trame Plans d'eau et zones humides et sous-trame cours d'eau	25
III.1.4.3 Sous-trame Pelouses sèches	26
III.2 Données naturalistes	26
III.2.1 Données flore	26
III.2.2 Données faune	27
III.2.2.1 Avifaune	27
III.2.2.2 Chiroptères	27
III.2.2.3 Mammifères terrestres	28
III.2.2.4 Amphibiens	28
III.2.2.5 Reptiles	28
III.2.2.6 Insectes	28
IV. Méthodologie	29
IV.1 Habitats et flore	29
IV.1 Faune	29
IV.1.1 Avifaune	29
IV.1.1.1 L'avifaune nicheuse diurne	29

IV.1.1.1.a	Principe de la méthode IPA	29
IV.1.1.1.b	Déroulement des comptages	29
IV.1.1.1.c	Transcription des données	30
IV.1.1.1.d	Interprétation des données	30
IV.1.1.1.e	Le cas de notre zone d'étude	31
IV.1.1.2	L'avifaune nicheuse nocturne	32
IV.1.1.3	L'avifaune migratrice	32
IV.1.1.4	L'avifaune hivernante	32
IV.1.2	Chiroptères	32
IV.1.2.1	Recherche de gîtes	32
IV.1.2.2	Inventaires acoustiques	33
IV.1.3	Mammifères terrestres	34
IV.1.4	Amphibiens	34
IV.1.4.1	Prospections visuelles	34
IV.1.4.2	Pêche	34
IV.1.4.3	Prospections auditives	34
IV.1.5	Reptiles	35
IV.1.6	Insectes	35
IV.2	Calendrier des sorties	36
IV.3	Caractérisation des enjeux	37
IV.3.1	Enjeux réglementaires et patrimoniaux	37
IV.3.2	Enjeux écologiques et biologiques	37
IV.3.3	Enjeu local	38
IV.4	Délimitation de zones humides	38
IV.4.1	Critères pédologiques	38
IV.4.2	Critères floristiques	38
IV.4.2.1	A l'échelle des habitats	38
IV.4.2.2	A l'échelle des relevés floristiques	39
IV.4.3	Synthèse des différents critères	39
V.	Résultats	40
V.1	Milieus naturels et flore	40
V.1.1	Habitats	40
V.1.1.1	Prairie mésophile – Corine Biotope 38.2 <i>Prairies à fourrage des plaines</i>	42
V.1.1.2	Pâturage – Corine Biotope 38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>	43
V.1.1.3	Zone rudérale – Corine Biotope 87.2 <i>Zones rudérales</i>	44
V.1.1.4	Vergers – Corine Biotope 83.15 <i>Vergers</i>	45
V.1.1.5	Haie – Corine Biotope 84.2 <i>Bordures de haies</i>	46
V.1.1.6	Forêt de Robinier faux-acacia – Corine Biotope 83.324 <i>Plantations de Robiniers</i>	47
V.1.1.7	Pelouse – Corine Biotope 85.12 <i>Pelouses de parcs</i>	48
V.1.1.8	Jardin abandonné – Corine Biotope 87.1 <i>Terrains en friche</i>	49
V.1.2	Continuité écologique	50
V.1.2.1	Sous-trame prairies et bocages	50
V.1.2.2	Sous-trame forêt	51
V.1.2.3	Sous-trame prairies sèches	51
V.1.2.4	Sous-trame Plans d'eau et zones humides et sous-trame cours d'eau	51
V.1.3	Flore	52
V.1.3.1	Flore indigène	52
V.1.3.2	Flore exotique envahissante	52
V.1.4	Synthèse des enjeux sur les milieux naturels et la flore	54
V.2	Faune	55
V.2.1	Avifaune	55
V.2.1.1	Avifaune nicheuse diurne	55

V.2.1.1.a	Espèces d'oiseaux diurnes ordinaires	55
V.2.1.1.b	Oiseaux nicheurs diurnes à enjeu	57
V.2.1.2	Avifaune nicheuse nocturne	58
V.2.1.3	Avifaune hivernante	61
V.2.1.4	Avifaune migratrice	62
V.2.2	Chiroptères	63
V.2.2.1	Résultats des inventaires acoustiques	63
V.2.2.2	Recherche de gîtes	65
V.2.3	Mammifères terrestres	66
V.2.4	Reptiles	68
V.2.5	Amphibiens	69
V.2.6	Insectes	73
V.2.6.1	Lépidoptères	73
V.2.6.2	Odonates	74
V.2.6.3	Coléoptères xylophages patrimoniaux	74
V.2.7	Synthèse des enjeux faunistiques	75
V.3	Délimitation de zone humide	78
V.3.1	Critères floristiques	78
V.3.1.1	Relevés d'habitats	78
V.3.1.2	Relevés floristiques	78
V.3.2	Critères pédologiques	80
V.3.3	Synthèse des critères	82
VI.	Evaluation des impacts et des mesures	83
VI.1	Impacts en phase chantier	85
VI.1.1	Impacts sur les continuités écologiques	85
VI.1.2	Impacts sur les habitats	85
VI.1.3	Impacts sur la flore	85
VI.1.3.1	Flore indigène	85
VI.1.3.2	Flore exotique envahissante	85
VI.1.4	Impacts sur la faune	87
VI.1.4.1	Avifaune	87
VI.1.4.2	Chiroptères	88
VI.1.4.3	Mammifères terrestres	89
VI.1.4.4	Amphibiens	90
VI.1.4.5	Reptiles	92
VI.1.4.6	Insectes	92
VI.1.5	Impacts sur les zones humides	92
VI.1.6	Tableau récapitulatif des impacts du projet sur le volet écologique en phase chantier	93
VI.2	Impacts en phase de fonctionnement	95
VI.2.1	Impacts sur les continuités écologiques	95
VI.2.2	Impacts sur les habitats	95
VI.2.3	Impact sur la flore	95
VI.2.3.1	Impacts sur la flore indigène	95
VI.2.3.2	Impacts sur la flore exotique envahissante	95
VI.2.4	Impacts sur la faune	96
VI.2.4.1	Avifaune	96
VI.2.4.2	Mammifères terrestres	96
VI.2.4.3	Chiroptères	97
VI.2.4.4	Amphibiens	97
VI.2.4.5	Reptiles	98
VI.2.4.6	Insectes	98
VI.2.5	Impacts sur les zones humides	98

VI.2.6 Tableau récapitulatif des impacts sur le volet écologique en phase de fonctionnement	99
VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A	100
VI.3.1 Mesures d'évitement.....	100
VI.3.1.1 ME : Conservation partielle des haies et des arbres favorables au Serin cini et au Chardonneret élégant.....	100
VI.3.2 Mesures de réduction.....	101
VI.3.2.1 MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux	101
VI.3.2.2 MR 2 : Adaptation du phasage des travaux	103
VI.3.3 Mesures d'accompagnement	106
VI.3.3.1 MA 1 : Gestion des EEE (explicatif pour l'Ambroisie à feuilles d'armoise)	106
VI.3.3.2 MA 2 : Amélioration de l'attractivité du site pour la faune	107
VI.3.4 Mesures de compensation	112
VI.3.4.1 MC : Installation de nichoirs artificiels.....	112
VI.4 Mesure de Suivi.....	115
VI.4.1 MS 1 : Sensibilisation et surveillance des exotiques envahissantes	115
VI.4.2 MS2 : Suivi des mesures d'accompagnement	115
VI.4.3 MS 3 : Suivi des nichoirs.....	115
ANNEXES.....	116

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude.....	9
Figure 2 : Zone d'étude.....	10
Figure 3 : Zonages réglementaires à proximité de la zone d'étude.....	15
Figure 4 : Zonages d'inventaires à proximité de la zone d'étude	18
Figure 5 : Zones humides référencées autour de la zone d'étude	20
Figure 6 : Extrait de la carte synthétique des objectifs du SRADDET.....	21
Figure 7 Trame verte et Bleue du Charolais-Brionnais dans le SCOT-2014.	22
Figure 8 : Extrait SRCE Bourgogne, repris dans le SRADDET	23
Figure 9 : Sous-trames « Forêt » et « Prairies & Bocages » aux alentours du secteur d'étude.....	24
Figure 10 : Sous-trames « Plans d'eau et zones humides » et « Cours d'eau et milieux humides associés » aux alentours du secteur d'étude.....	25
Figure 11 : Sous-trame « Pelouses sèches » Extrait SRADDET aux alentours du secteur d'étude.....	26
Figure 12 : Points d'écoute IPA servant à inventorier l'avifaune nicheuse diurne	31
Figure 13 : Emplacement des différentes méthodes d'inventaire des chiroptères.....	33
Figure 14 : Niveaux d'enjeux semi-qualitatifs utilisés pour décrire les taxons et habitats dans le reste du document... ..	37
Figure 15 : Répartition des habitats.....	41
Figure 16 : Prairie mésophile	42
Figure 17 : Pâturage.....	43
Figure 18 : Zone rudérale.....	44
Figure 19 : Vergers	45
Figure 20 : Haie	46
Figure 21 : Forêt de Robiniers faux-acacia.....	47
Figure 22 : Pelouse.....	48
Figure 23 : Jardin abandonné	49
Figure 24 : Sous-trames au niveau de la zone d'étude	50
Figure 25 : Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) photographiée dans la zone d'étude	52
Figure 26 : Répartition de la flore exotique envahissante	53
Figure 27 : Nid d'Hirondelle rustique photographié dans l'un des bâtiments abandonnés	58
Figure 28 : Pelotes de réjection et plume d'Effraie des clochers observées dans le bâtiment abandonné au Nord-Est ..	59
Figure 29 : Nid de Chevêche d'Athéna dans la Chapelle Notre-Dame	60
Figure 30 : Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>) photographié sur le site	61

Figure 31 : Lorient d'Europe femelle photographiée dans la plantation de Robiniers faux-acacia.....	62
Figure 32 : Localisation des espèces de chauves-souris contactées dans la zone d'étude.....	64
Figure 33 : Bâtiment abandonné au Nord-Est du site.....	65
Figure 34 : Hérisson d'Europe photographié dans la zone d'étude.....	66
Figure 35 : Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) en phase terrestre photographié dans la zone d'étude.....	69
Figure 36 : Localisation de la Rainette verte à proximité du site d'étude.....	72
Figure 37 : Mélitée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>) photographiée dans la zone d'étude.....	73
Figure 38 : Agrion blanchâtre (<i>Platycnemis pennipes</i>).....	74
Figure 39 : Répartition des enjeux liés à la faune.....	77
Figure 40 : Localisation des relevés floristiques et d'habitats.....	79
Figure 41 : Sondage pédologique réalisé sur le site d'étude.....	80
Figure 42 : Localisation des sondages pédologiques.....	81
Figure 43 : Carte des haies et arbres préservés.....	100
Figure 44 : Plan de phasage d'aménagement de la ZAC.....	104
Figure 45 : Phasage des travaux laissant une zone refuge dans le boisement de Robiniers faux-acacias.....	105
Figure 46 : Amélioration de l'attractivité pour la faune dans la ZAC de Pont Robinet.....	108
Figure 47 : Amélioration de l'attractivité pour la faune dans la ZAC des Sables.....	109
Figure 48 : Exemple de tas de bois (Source : KARCH).....	110
Figure 49 : Exemple d'abris à Hérisson.....	110
Figure 50 : Exemple d'abris à Hérisson (Source : journal la Hulotte n°40).....	111
Figure 51 : Emplacement conseillé des nichoirs artificiels.....	113
Figure 52 : Nid artificiel pour Hirondelle rustique (à gauche) et pour Hirondelle de fenêtre (à droite).....	113
Figure 53 : Exemple de nichoirs à Chouette effraie.....	114

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Plantes à enjeu référencées dans la commune de Paray-le-Monial depuis l'année 2011.....	26
Tableau 2 : Oiseaux à enjeu répertoriés à Paray-le-Monial depuis l'année 2011.....	27
Tableau 3 : Chiroptères répertoriés aux alentours de Paray-le-Monial entre 2010 et 2017.....	27
Tableau 4 : Mammifères terrestres répertoriés à Paray-le-Monial depuis l'année 2011.....	28
Tableau 5 : Amphibiens connus à Paray-le-Monial depuis l'année 2011.....	28
Tableau 6 : Reptiles connus à Paray-le-Monial depuis l'année 2011.....	28
Tableau 7 : Insecte remarquable connu à Paray-le-Monial depuis l'année 2011.....	28
Tableau 8 : Calendrier des sorties pour la faune et la flore.....	36
Tableau 9 : Coefficients d'abondance-dominance par Braun-Blanquet et al. (1952) permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de chaque espèce.....	39
Tableau 10 : Habitats en présence dans la zone d'étude.....	40
Tableau 11 : Niveau d'enjeu local de la prairie mésophile.....	42
Tableau 12 : Niveau d'enjeu local de la pâture.....	43
Tableau 13 : Niveau d'enjeu local de la zone rudérale.....	44
Tableau 14 : Niveau d'enjeu local du verger.....	45
Tableau 15 : Niveau d'enjeu local de la haie.....	46
Tableau 16 : Niveau d'enjeu local de la forêt de Robiniers faux-acacia.....	47
Tableau 17 : Niveau d'enjeu local de la pelouse.....	48
Tableau 18 : Niveau d'enjeu local des jardins abandonnés.....	49
Tableau 19 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame prairies et bocages.....	50
Tableau 20 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame forêt.....	51
Tableau 21 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame prairies sèches.....	51
Tableau 22 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame plans d'eau, cours d'eau et zones humides.....	51
Tableau 23 : Niveau d'enjeu local pour la flore indigène.....	52
Tableau 24 : Niveau d'enjeu local pour la flore exotique envahissante.....	53
Tableau 25 : Synthèse des enjeux sur les milieux naturels et la flore.....	54

Tableau 26 : Oiseaux observés auditivement/visuellement sur le site d'étude durant la période de reproduction	56
Tableau 27 : Rapaces nocturnes observés sur le site d'étude	58
Tableau 28 : Espèces d'oiseaux observées auditivement et/ou visuellement sur le site d'étude durant l'hiver	61
Tableau 29 : Espèces d'oiseaux considérées comme migratrices dans la zone d'étude	62
Tableau 30 : Chiroptères relevés dans la zone d'étude durant l'étude acoustique	63
Tableau 31 : Mammifères terrestres observés sur la zone d'étude	66
Tableau 32 : Reptiles observés dans la zone d'étude	68
Tableau 33 : Amphibien observé dans la zone d'étude	69
Tableau 34 : Amphibien probablement présent en phase terrestre dans la zone d'étude.....	69
Tableau 35 : Papillons observés dans la zone d'étude	73
Tableau 36 : Odonate observé dans la zone d'étude	74
Tableau 37 : Synthèse des enjeux faunistiques au niveau de la zone d'étude.....	76
Tableau 38 : Habitats caractéristiques ou non de zone humide	78
Tableau 39 : Liste des sondages pédologiques liés à la délimitation de zone humide	80
Tableau 40 : Méthodologie d'évaluation des niveaux d'impacts sur la flore, la faune et les habitats.....	84
Tableau 41 : Synthèse des impacts et mesures en phase chantier de la ZAC.....	94
Tableau 42 : Synthèse des impacts et mesures en phase de fonctionnement de la ZAC.....	99
Tableau 43 : Adaptation calendaire des travaux au niveau du boisement de Robiniers faux-acacias et des haies	101
Tableau 44 : Adaptation calendaire des travaux au niveau des arbres et arbustes isolés	102
Tableau 45 : Adaptation calendaire des travaux au niveau des bâtiments abandonnés	102

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Relevés floristiques par habitats
- Annexe 2 : Relevés floristiques
- Annexe 3 : Tableau GEPPA

I. Localisation et zone d'étude

I.1 SECTEUR D'ETUDE

Le secteur d'étude est localisé dans le département de la Saône-et-Loire (71) en Bourgogne-Franche-Comté.



Figure 1 : Localisation du secteur d'étude

I.2 ZONE D'ETUDE

La zone d'étude, c'est-à-dire le secteur où les inventaires de faune, de flore et de zone humide ont été réalisés, a une surface totale de 13.6 ha. Elle se situe à une altitude variant entre 250 à 260 mètres d'altitude, ce qui correspond à l'étage collinéen.

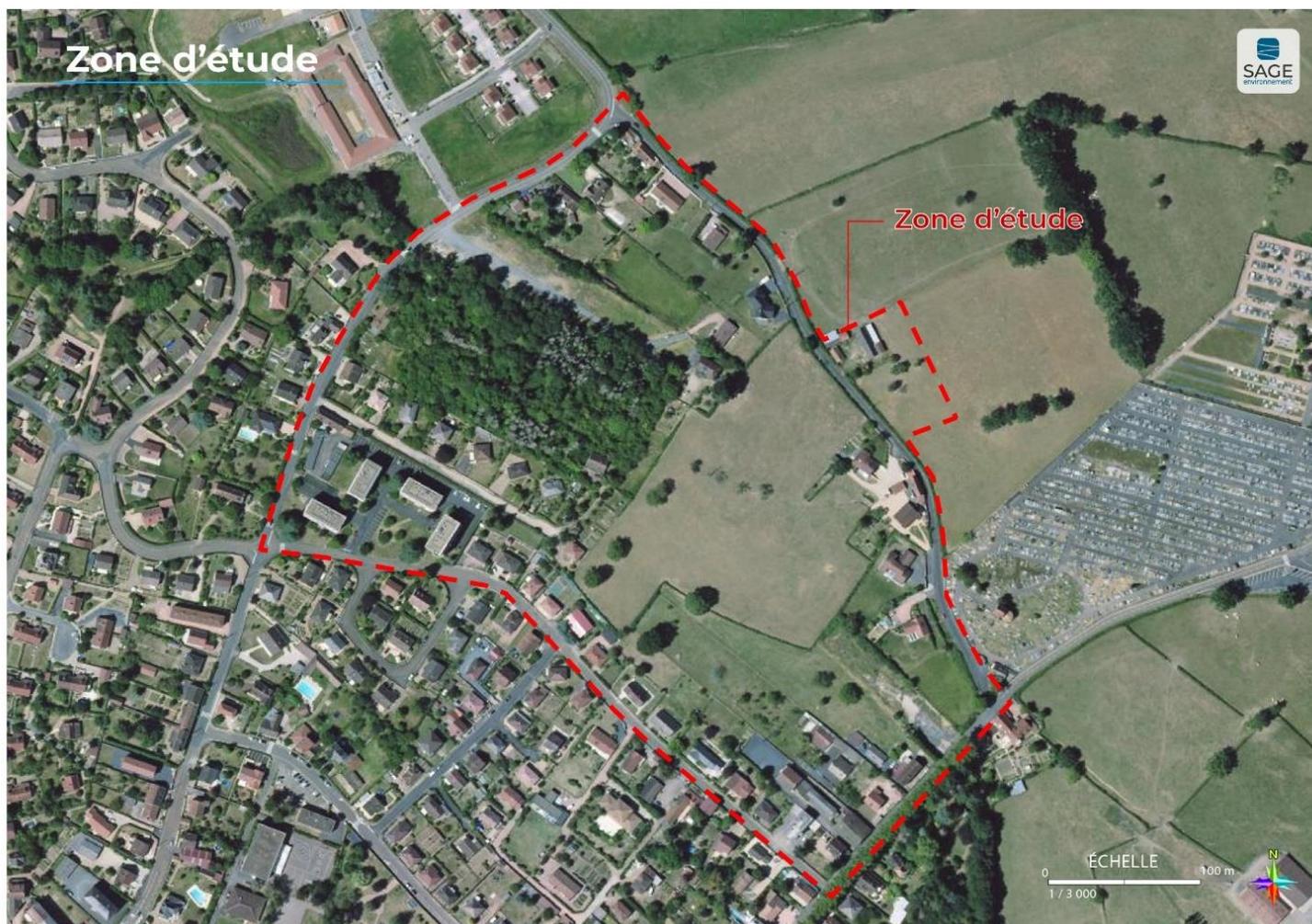


Figure 2 : Zone d'étude

II. Textes servant à l'évaluation des espèces

II.1 REFERENTIEL DE NOMENCLATURE

Le référentiel pour la nomenclature est celui utilisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle, proposé sur le site Inventaire National du Patrimoine Naturel, TAXREF V13.

II.2 TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION DES ESPECES

II.2.1 Textes de portée nationale ou régionale

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

Le présent diagnostic écologique (qui constitue un état initial écologique) doit étudier la compatibilité entre cette réglementation et la réalisation d'un éventuel projet.

La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

II.2.1.1 La Flore

Pour la flore, la liste d'espèces protégées se base :

- D'une part sur l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Version consolidée au 24 février 2007) : en particulier les Articles 1 et 2 et les Annexes 1 et 2 ;
- D'autre part, l'Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale.

II.2.1.2 La Faune

A chaque groupe faunistique correspond un arrêté relatif à la protection des espèces (et de leurs habitats le cas échéant) sur l'ensemble du territoire national.

- Pour l'**avifaune**, il s'agit l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier de l'Article 3 ;
- Pour les **mammifères**, il s'agit l'Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier de l'Article 2 ;
- Pour les **insectes**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **amphibiens et reptiles**, il s'agit l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain et les modalités de leur protection, et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **mollusques**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier de l'Article 2.
- Pour les **poissons**, il s'agit de l'Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.

II.2.2 Autres textes

Il s'agit des espèces et des habitats dits « d'intérêt communautaire » avec :

- La Directive 97/62/CE conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; avec notamment ses annexes I-(habitats) et II (espèces)
- La Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) et en particulier son Annexe I.

II.3 STATUT DE RARETE DES ESPECES : LES LISTES ROUGES

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces. Par exemple, si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène logiquement à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : les listes rouges. Ce sont des synthèses de littérature naturaliste à échelle variée. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département.

Ces listes de référence n'ont en général pas de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et les directives Habitats et Oiseaux apportent une protection juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces. Elles permettent en outre de nuancer certaines présences d'espèces protégées qui sont en fait tout à fait communes.

Ces listes attribuent à chaque espèce évaluée l'une des catégories suivantes (en jaune les statuts d'espèce menacée) :

EX = éteint	NT = quasi menacé
EW = éteint à l'état sauvage	LC = préoccupation mineure
CR = en danger critique d'extinction	DD = insuffisamment documenté
EN = en danger d'extinction	NA = non applicable
VU = vulnérable	NE = non évalué

Les listes utilisées dans le présent document sont présentées ci-dessous.

II.3.1 La flore

II.3.1.1 Au niveau national

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. *MNH* : Muséum National d'Histoire Naturelle. *FCBN* : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux. *SFO* : Société Française d'Orchidophilie

UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

II.3.1.2 Au niveau régional

CBNBP : Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

CBNBP (2015). Liste rouge régionale des plantes vasculaires de Bourgogne – Rapport méthodologique. 72 p.

II.3.2 La faune

II.3.2.1 Au niveau national

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle. ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. SHF : Société Herpétologique de France. SEOF : Société d'Etudes Ornithologiques de France. LPO : Ligue de Protection des Oiseaux. SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement. SEF : Société Entomologique de France. ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, SFI & AFB (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France & MNHN (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

II.3.2.2 Au niveau régional

SHNA : Société d'Histoire Naturelle d'Autun. SFO : Société Française d'Odonatologie. GOB : Groupe Odonates Bourgogne. DREAL : Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

- ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. & BROCHET A.-L., (2015). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or. 16p.
- SHNA (2014). Elaboration d'une liste rouge des Mammifères hors Chiroptères de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 25p.
- SHNA, (2014). Elaboration d'une liste rouge des Chiroptères de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 11p.
- SHNA (2014). Elaboration d'une liste rouge des Amphibiens de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 22p.
- SHNA (2014). Elaboration d'une liste rouge des Reptiles de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 20p.
- SHNA, SFO, GOB & DREAL Bourgogne (2015). Elaboration d'une liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 23p.
- SHNA (2014). Elaboration d'une liste rouge des Odonates de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 12p.
- SHNA (2014). Elaboration d'une liste rouge des Ecrevisses de Bourgogne – Dossier de Synthèse. 13p.

III. Données bibliographiques

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale d'un territoire.

- La richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale) complétée éventuellement par différents indices écologiques (Braun-Blanquet, Shannon, etc.) ;
- La présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacées (liste rouge, directives européennes) ou protégés au niveau national ou régional (décrets et arrêtés ministériels ou préfectoraux) ;
- L'aspect fonctionnel d'habitats naturels qui conditionne la dynamique des milieux, et par conséquent le maintien et le développement éventuel de la diversité biologique.

Un recueil de données a été effectué et a permis de disposer d'informations de cadrage et de localiser les enjeux environnementaux connus.

III.1 DONNEES DE CADRAGE ECOLOGIQUE – PATRIMOINE ECOLOGIQUE

Outre les potentialités originelles d'un territoire, liées pour une grande part aux facteurs abiotiques, cette valeur patrimoniale est fortement corrélée au degré d'anthropisation, et plus particulièrement au degré d'urbanisation du territoire d'étude.

La consultation des services de la DREAL Bourgogne Franche-Comté (www.cartes.ternum-bfc.fr) et du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (www.inpn.mnhn.fr) nous a permis de disposer des informations suivantes relatives au secteur d'étude.

III.1.1 Protections réglementaires et zones de gestion concertée

III.1.1.1 Arrêtés préfectoraux de protection biotope (APB)

Aucun APB n'est recensé au niveau du secteur d'étude et à ses alentours.

III.1.1.2 Parc Naturel Régional (PNR)

Aucun PNR n'est recensé au niveau du secteur d'étude et à ses alentours.

III.1.1.3 Réserve Naturelle Régionale (RNR) ou Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Aucun RNR ou RNN n'est recensé au niveau du secteur d'étude et à ses alentours.

III.1.1.4 Natura 2000

Aucun zonage Natura 2000 ne prend place sur le secteur d'étude ou à ses abords (ni sur la commune de Paray-le-Monial).

Les zonages Natura 2000 les plus proches se trouvent à 9 km du secteur à l'Ouest :

- Une Zone de Protection Spéciale (ZPS)– FR2612002 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize » ;
- Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – FR2601017 « Val de Loire Bocager ».

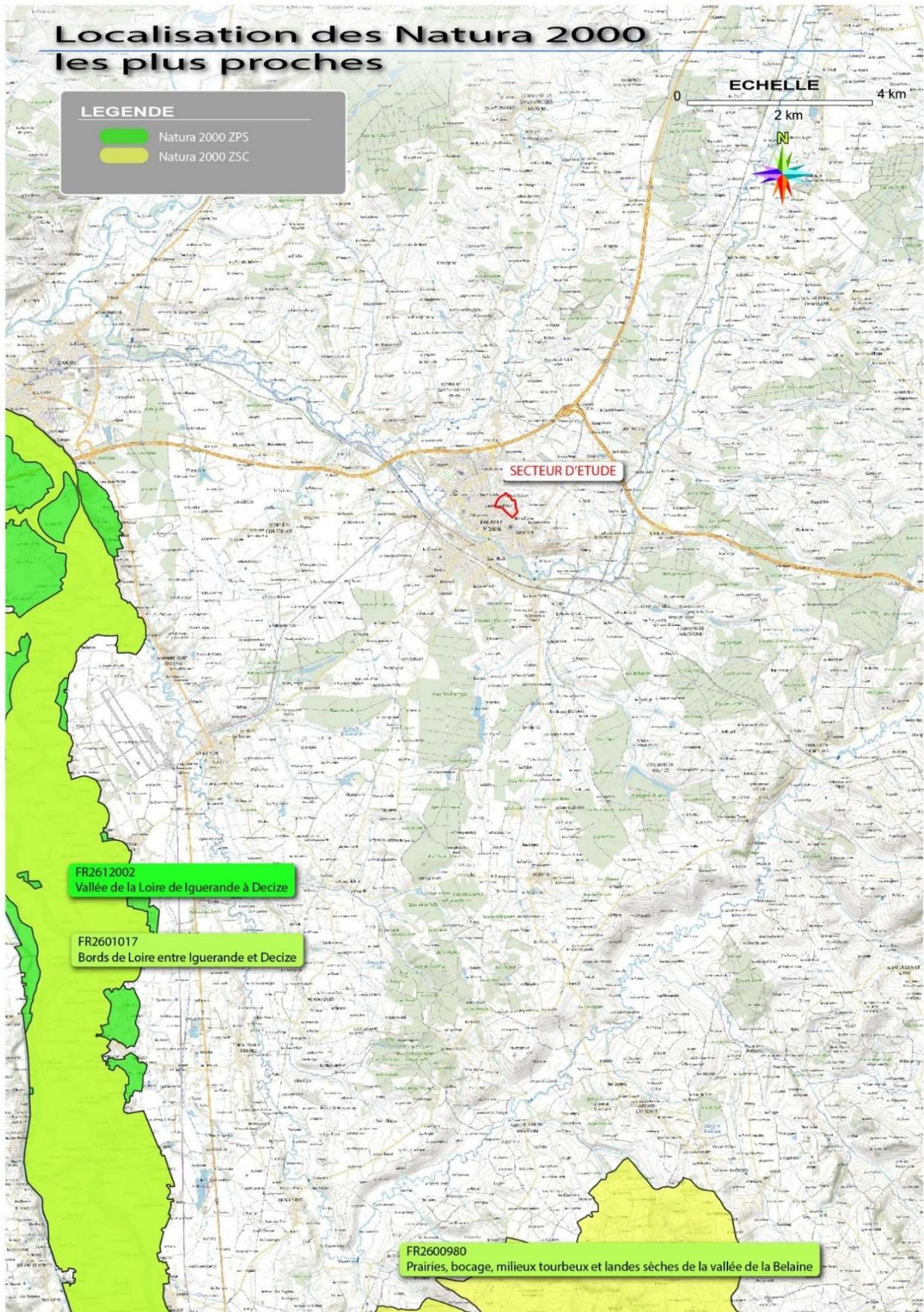


Figure 3 : Zonages réglementaires à proximité de la zone d'étude

A. ZPS FR2612002 « Val de Loire Bocager »

La Loire constitue un axe de migration, d'hivernage et de reproduction privilégié. La zone montre une grande diversité d'habitats linéaires, juxtaposés ou en mosaïque particulièrement intéressants pour l'avifaune. La qualité des milieux et la diversité des habitats constituent des atouts importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux que ce soit lors des migrations (axe migratoire de première importance : canards, limicoles, échassiers), de l'hivernage (Oies) ou de la reproduction.

La Loire héberge une faune avienne très variée avec des espèces nicheuses caractéristiques des cours d'eau à dynamique fluviale active (Sterne pierregarin, Sterne naine, Œdicnème criard, Petit Gravelot et Chevalier guignette).

L'activité érosive du fleuve crée des berges exploitées pour la reproduction par le Martin pêcheur, l'Hirondelle des rivages et le Guêpier d'Europe dont la population augmente chaque année. Les boisements alluviaux sont colonisés par le Héron cendré et le Milan noir et servent à la fois de lieux de reproduction et d'alimentation alors que les forêts de bois durs sont favorables au Pic noir, à l'Aigle botté et à la Bondrée apivore. Des sites de reproduction à Héron cendré, Bihoreau gris et Aigrette garzette (héronnières) sont également connus dans cette zone.

Les prairies humides à sèches sont favorables à la reproduction de Courlis cendré et à la Caille des blés alors que le bocage dense, aux haies plus ou moins stratifiées et aux nombreux arbres de haut jet, est valorisé comme site de reproduction pour la Cigogne blanche, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise, la Pie-grièche tête rousse, la Huppe fasciée, le Pic cendré, etc.

Enfin, l'Engoulevent d'Europe profite des milieux ouverts buissonnant pour s'y reproduire.

B. ZSC FR2601017 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize »

Il s'agit d'un site linéaire, inclus dans la ZPS FR2612002 « Val de Loire bocager » à cheval sur les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté, mitoyen à la ZSC FR2600966 « Val de Loire nivernais » située immédiatement à l'aval.

Le Val de Loire est reconnu à l'échelle européenne et constitue un terrain d'étude unique en France. Il montre ici une grande variété de milieux et d'habitats naturels façonnés par le fleuve (grèves sableuses et îlots, pelouses sèches, végétation annuelle, prairies inondables, forêts alluviales, annexes aquatiques, mares, bocage...) et par l'homme.

Cette diversité spatiale, longitudinale et latérale, présente un fort intérêt pour la faune (poissons, mammifères, oiseaux, insectes, amphibiens...) et constitue un axe de migration pour de nombreuses espèces animales (poissons migrateurs (Saumon atlantique, grande Alose, Lamproie marine, Anguille) et oiseaux) et végétales.

La flore des lits mineurs et majeurs se compose d'un grand nombre d'espèces (plus de mille), dont une d'intérêt communautaire, la Marsilée à quatre feuilles et plusieurs d'un très fort intérêt national (Gratiolle officinale, Pulicaire commune, Flûteau à feuilles de graminée, Damasonie plantain-d'eau) ou régional (24 espèces recensées). L'originalité de la flore ligérienne s'exprime au travers des nombreuses espèces rares, absentes ailleurs et ponctuellement endémiques (Epervière de la Loire, Laîche de la Loire).

L'élevage extensif valorise des pâtures humides à sèches et des pelouses sableuses et contribue ainsi au maintien de milieux ouverts intéressants pour la flore et la faune. Cette activité est essentielle car elle limite les superficies en cultures annuelles dommageables aux prairies et pelouses inondables.

III.1.2 Zonages d'inventaires

III.1.2.1 ZNIEFF de type 1

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 constituent des secteurs d'une superficie généralement limitée caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional.

Ces zones sont particulièrement sensibles à toutes transformations pouvant intervenir dans leur périmètre ou à proximité immédiate de ce dernier. Elles doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement.

Le secteur d'étude et ses abords ne comptent aucune ZNIEFF de type 1. La plus proche se situe à 600 m au Sud, au niveau de la Bourbince.

ZNIEFF de type I 260014842 « la Vallée de la Bourbince »

Sa superficie totale est de 2'469 ha, son altitude minimale est de 234 m et maximale de 298 m.

Traversant le Nord-Ouest du Charolais jusqu'au Val de Loire, la Bourbince a creusé une vallée de taille moyenne. La rivière a un cours très dynamique à l'origine d'une alternance de zone de dépôts et d'érosion, ainsi que d'une mosaïque d'habitats typiques des zones alluviales. Le lit majeur du cours d'eau est principalement occupé par des prairies bocagères pâturées.

Ce site est d'intérêt régional pour ses divers habitats, ainsi que sa faune et sa flore variées.

Les prairies sont majoritairement pâturées et assez pauvres floristiquement. Toutefois, localement sur d'anciennes terrasses sableuses ou des secteurs inondables, divers habitats d'intérêt régional s'expriment :

- Aulnaies marécageuses à Laîche allongée ;
- Prairies humides à Jonc acutiflore ;
- Cariçaies à Laîche à ampoules ;
- Pelouses à annuelles sur les terrasses sableuses ;
- Végétations des limons et des sables exondés en bordure de cours d'eau ;
- Végétations amphibies des bordures de cours d'eau ;
- Ripisylves d'Aulnes, Saules et Frênes, habitat d'intérêt européen.

Les habitats humides (marais, bois humides) accueillent plusieurs espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- Fougère des marais, plante rarissime en Bourgogne protégée ;
- Peucedan des marais, plante rarissime en Bourgogne et protégée ;
- Comaret des marais ;
- Laîche allongée.

Des pelouses sèches sur sables abritent quelques espèces rares comme :

- Trèfle souterrain, plante protégée ;
- Orpin doux.

La rivière, de deuxième catégorie, est riche en poissons déterminants pour l'inventaire ZNIEFF :

- Bouvière, poisson d'intérêt européen ;
- Anguille, espèce fortement menacée en France ;
- Vandoise, protégée réglementairement ;
- Toxostome, espèce d'intérêt européen ;
- Brochet, protégé réglementairement.

La Mulette renflée, invertébré déterminant pour l'inventaire ZNIEFF, a également été répertoriée.

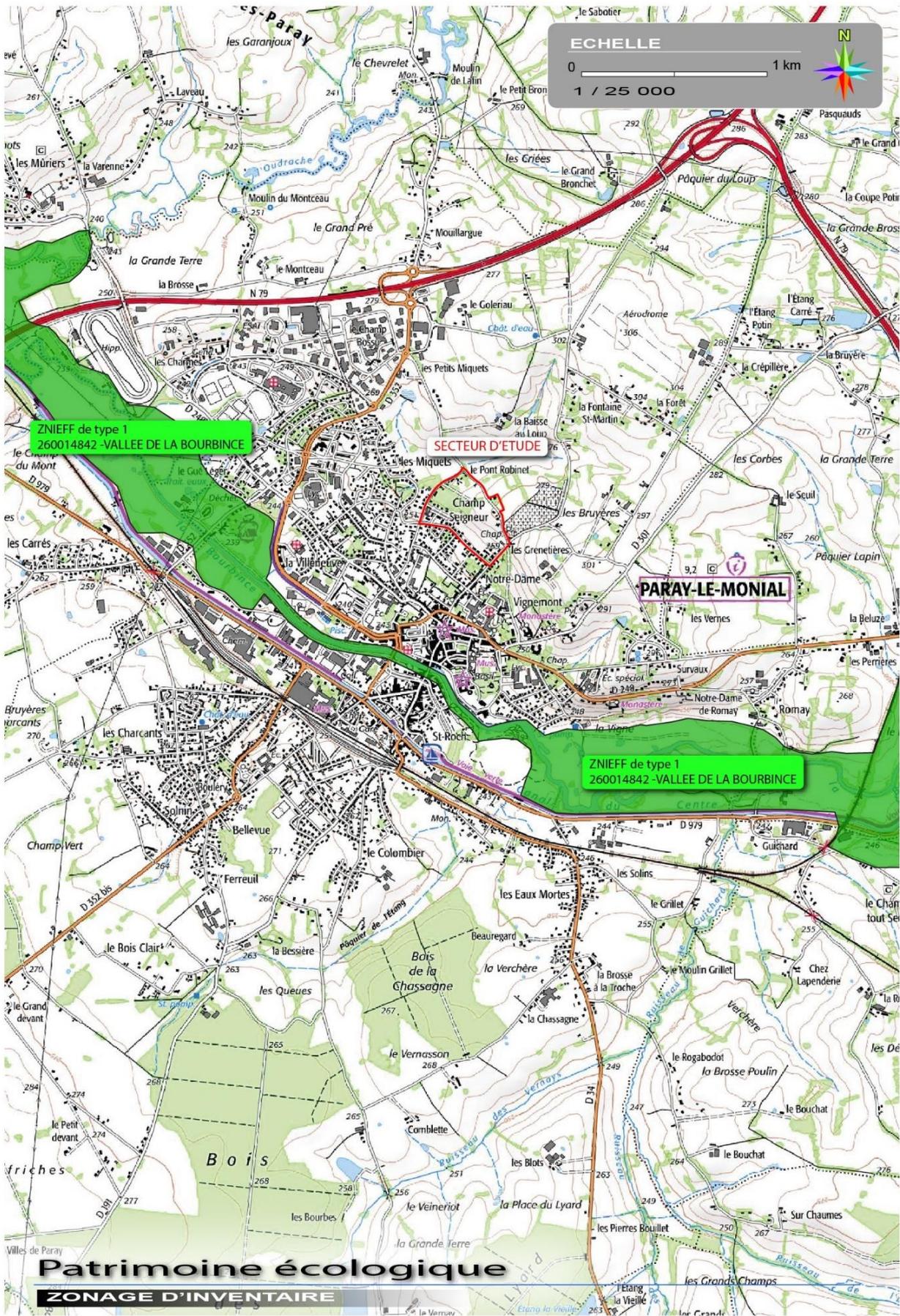


Figure 4 : Zonages d'inventaires à proximité de la zone d'étude

Des oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF sont notés nicheurs sur le site : la Cigogne blanche, échassier d'intérêt européen, considéré comme nicheur rare en Bourgogne, et le Guêpier d'Europe.

Ce patrimoine est menacé du fait de pressions humaines importantes :

- Urbanisation et industrialisation du bassin versant, engendrant des problèmes de dégradation de la qualité des eaux et des pollutions diverses ;
- Réseaux de communication denses (canaux, routes, autoroute) qui fragmentent le paysage ;
- Intensification des pratiques d'élevage.

Ce patrimoine dépend notamment de pratiques d'élevage respectant les milieux prairiaux, les petites zones humides et les linéaires de haies interconnectés entre eux et riches en vieux arbres sur pied.

III.1.2.2 ZNIEFF de type 2

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 constituent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes et dans lesquelles il importe de respecter les grands équilibres écologiques (domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice, ...).

Paray-le-Monial n'est concernée par aucune ZNIEFF de type 2.

III.1.2.3 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Aucune ZICO n'est recensée à Paray-le-Monial.

III.1.3 Zones humides

Une compilation des inventaires des zones humides en Bourgogne et en Franche-Comté réalisés entre 1998 et 2020, est mise à disposition sur le site de ternum-bfc.fr. Ces données ont permis de connaître la nature et la position des milieux hygrophiles connus à proximité du secteur d'étude.

Ces inventaires ne prétendent pas à une exhaustivité. La vocation de cet inventaire est de constituer un outil d'alerte pour les projets d'aménagement et de faciliter la mise en œuvre de démarches stratégiques de gestion. Cela signifie que, dans le cadre d'une évaluation environnementale, il reste important de réaliser une délimitation de zone humide sur les terrains étudiés.

Les zones humides inventoriées les plus proches de la zone d'étude se trouvent à 4 km au Sud-Ouest. Il s'agit principalement de prairies humides (vert clair), mais également de quelques de zones humides anthropisées (orange) et de plans d'eau (bleu).

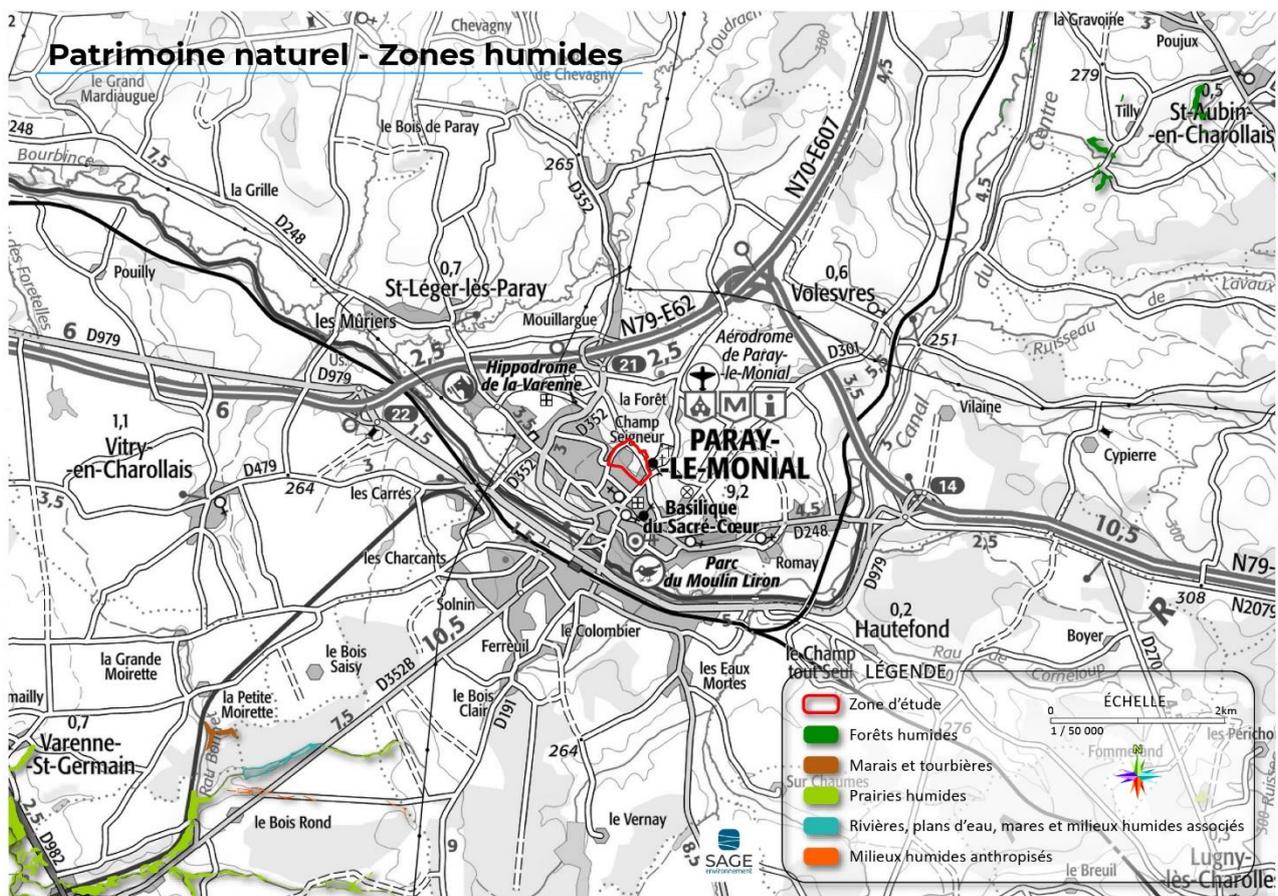


Figure 5 : Zones humides référencées autour de la zone d'étude

III.1.4 Continuités écologiques

Les données provenant du PCAET-Etat initial de l'environnement, paru en 2020 (rédigé par Biotope pour la Communauté de Communes du Grand Charolais), du SRADDET Bourgogne Franche-Comté Ici 2050 paru en 2020, ainsi que la Pièce n°2 du PLU de Paray-le-Monial – PADD parue en 2012 pour Ville de Paray-le-Monial nous ont permis d'évaluer les continuités écologiques sur le pourtour du secteur d'étude.

La carte synthétique des objectifs du SRADDET (Extrait en Figure 6), réalisée en 2021, n'identifie pas Paray-le-Monial comme à enjeu vis-à-vis de son axe 1 « Transitions » (préserver les espaces contribuant à l'adaptation des espèces face au changement climatique, concilier biodiversité et aménagement).

CARTE SYNTHÉTIQUE DES OBJECTIFS DU SRADDET RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ PLANCHE N°5

Version des 25 et 26 juin 2020

LÉGENDE

AXE 1 – TRANSITIONS

PRÉSERVER LES ESPACES CONTRIBUANT À L'ADAPTATION DES ESPÈCES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Zones de refuge pour les espèces, particulièrement sensibles au changement climatique
- Axes de transition à préserver pour la migration des espèces

CONCILIER BIODIVERSITÉ ET AMÉNAGEMENT

- Espaces naturels, forestiers et humides à préserver
- Couloirs à enjeux forts pour la préservation des espèces et des milieux face aux infrastructures et au développement de l'urbanisme

AXE 2 – COOPÉRATIONS

RENFORCER LA STRUCTURATION TERRITORIALE ET LES COOPÉRATIONS

- Grandes polarités régionales (Dijon, Besançon, Bourg-Montbéliard)
- Vesoul
- Pôles structurants
- Pôles de proximité

AXE 3 – OUVERTURES

CONFORTEUR LES FONCTIONS MÉTROPOLITAINES

- Accompagner le rayonnement de la Métropole régionale
- Accompagner les systèmes urbains inter-régionaux
- Soutenir les pôles métropolitains
- Mettre en réseau les pôles régionaux de développement métropolitain
- S'appuyer sur la dorsale Rhin-Rhône
- Conforter les relations entre l'aire urbaine dijonnaise et la métropole parisienne

SOUTENIR LES ÉCHANGES ET LES RECIPROCITÉS AVEC LES TERRITOIRES VOISINS

- Construire une stratégie commune aux 5 Régions concernées à l'Île-de-France
- Coopérations avec les territoires voisins : à accompagner et à mettre en œuvre
- Accompagner les villes-portes dans des relations de réciprocity
- Formaliser
- Développer les coopérations avec la Suisse

RENFORCER LES RESEAUX QUI OUVRENT LA BFC SUR L'EXTERIEUR

- Favoriser les échanges nationaux et internationaux en améliorant les connexions
- Lignes internationales de longue distance
- branches complémentaires du programme de la LDR Rhin-Rhône
- Autoroutes
- Villes navigables
- Aéroports internationaux
- Aéroports régionaux à vocation touristique
- Accompagner le développement et les interconnexions des voies vertes et véloroutes européennes

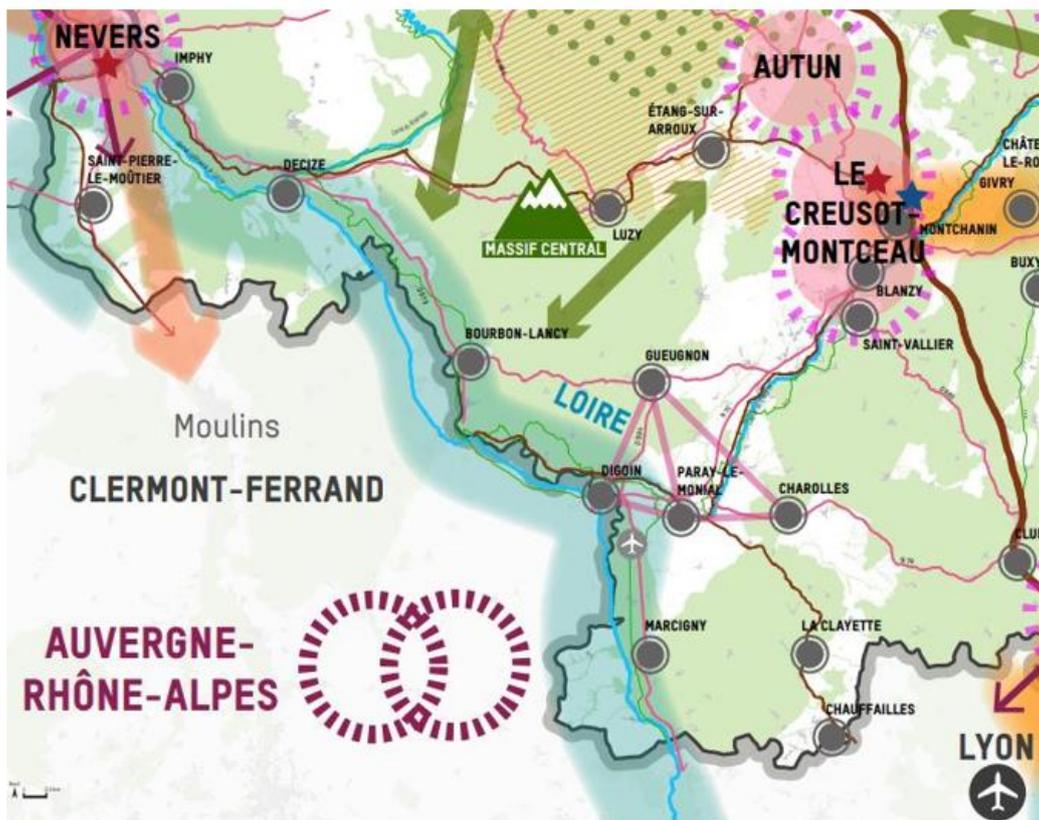


Figure 6 : Extrait de la carte synthétique des objectifs du SRADDET

La trame verte et bleue du pays Charollais Brionnais a été élaborée pour le rapport de présentation de son SCoT en 2014. Elle identifiait sur le territoire du pays 3 types de corridors écologiques :

- Les corridors aériens, propres aux oiseaux, aux chauves-souris et à de nombreux insectes ;
- Les corridors aquatiques permettent la migration de la faune piscicole et de la faune inféodée aux milieux humides (Castor d'Europe, Ecrevisse à pattes blanches...) ;
- Les corridors terrestres empruntés par les espèces animales « pédestres » comme le gibier (sanglier, chevreuil, lièvre, etc), les petits mammifères, les reptiles ou les batraciens (crapaud, tritons, etc).

Le territoire de la Communauté de Communes du Grand Charolais appartient à l'entité paysagère du Val de la Loire qui est un axe migratoire d'intérêt national ainsi qu'une zone de stationnement, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables.

A l'échelle de la trame verte et bleue (TVB), cette caractéristique est matérialisée par un corridor éolien, survolant le lit mineur de la Loire, et également des corridors aquatiques avec en axe principal, la Loire, et différents axes secondaires : l'Arroux, la Bourbince et l'Arconce. Un réseau de haies bien développé, associé à une armature de prairies naturelles et d'espaces boisés, permettent au territoire de disposer de multiples corridors terrestres. Ainsi, les échanges sont relativement libres sur l'ensemble du territoire.

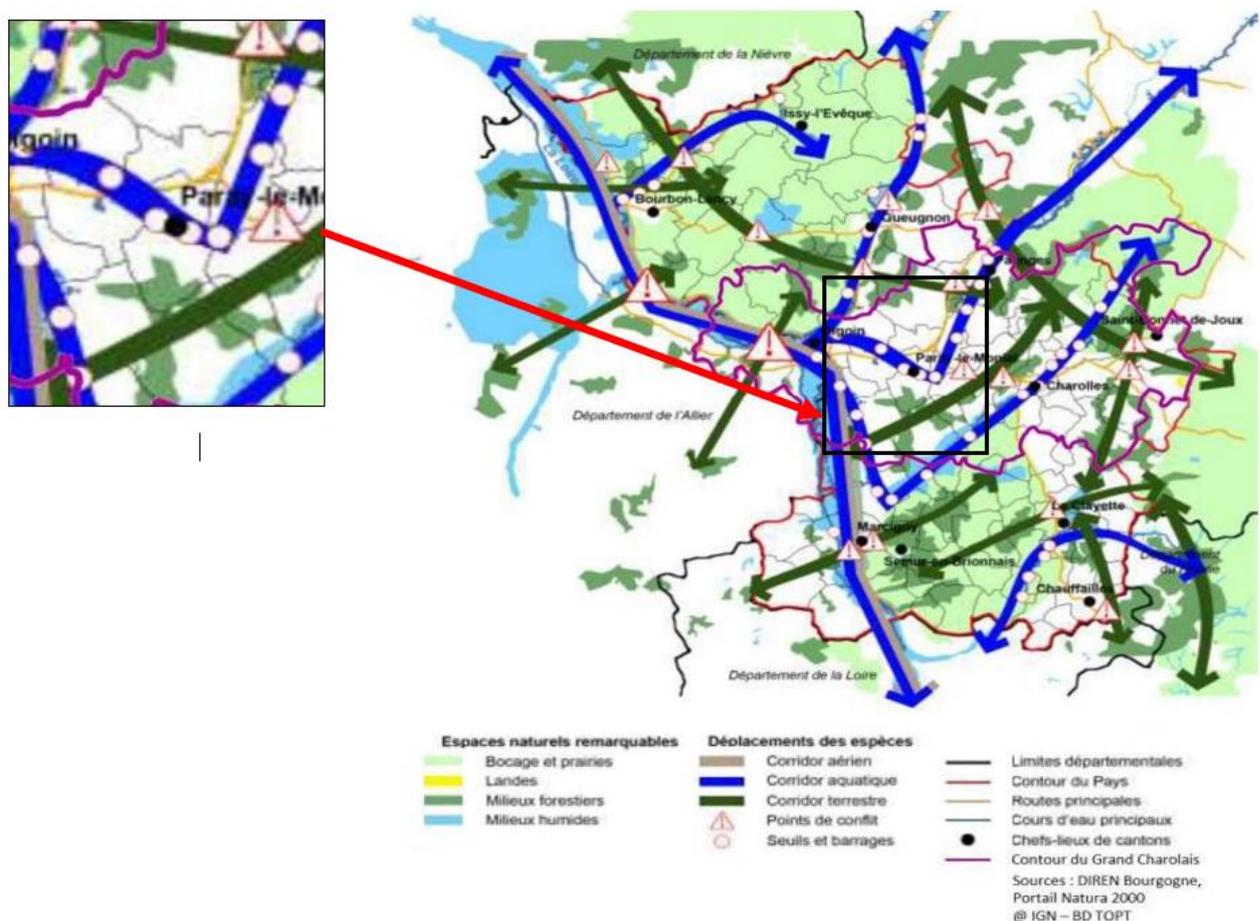
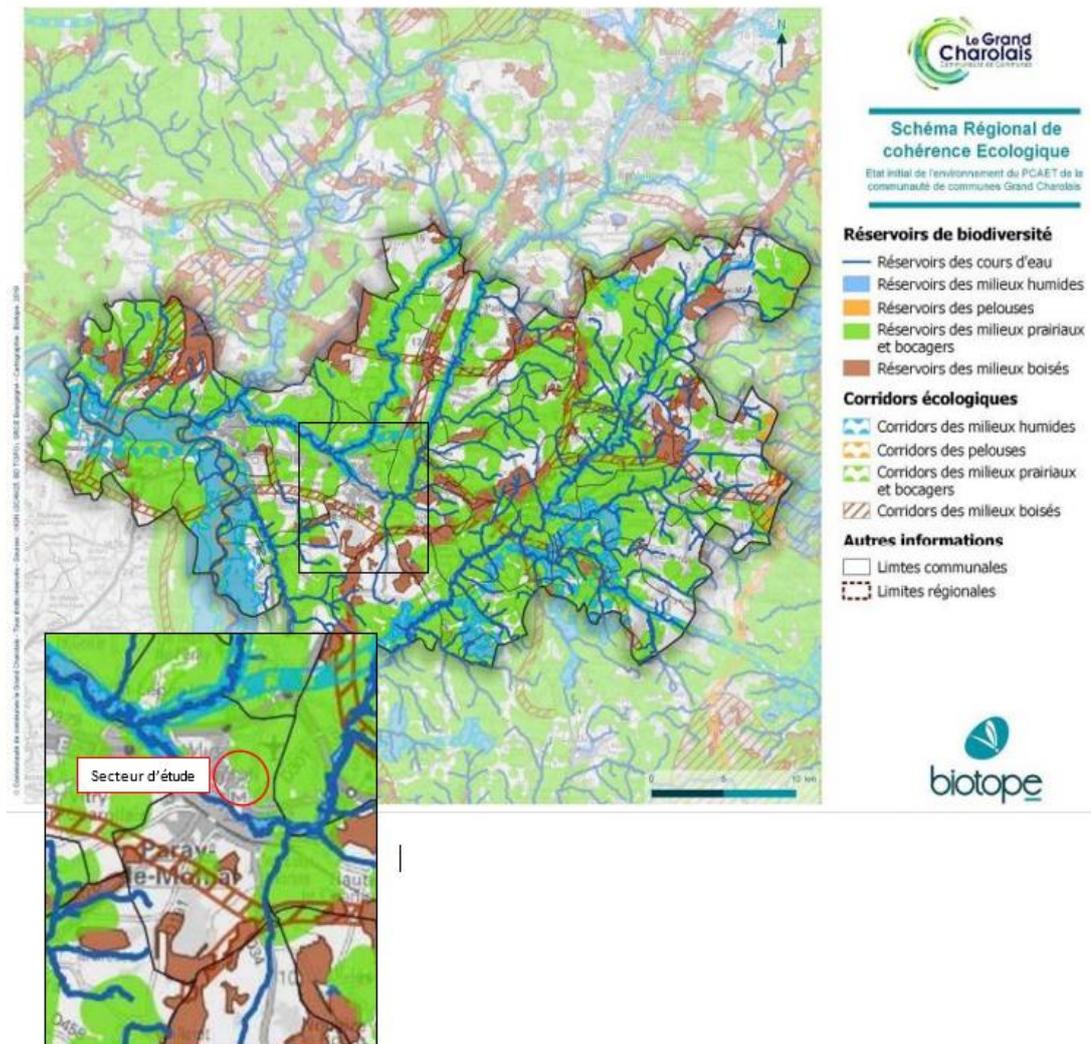


Figure 7 Trame verte et bleue du Charolais-Brionnais dans le SCOT-2014.

D'après le SCOT du Pays Charolais-Brionnais de 2014, l'axe majeur de déplacement est le corridor aquatique formé par la Bourbince et le Canal du Centre, à proximité du secteur d'étude, au Sud On note le milieu forestier au Sud. La RN79, quant à elle, est une des infrastructures routières majeures du territoire. **Ainsi, d'après, la carte du SCOT de 2014 (Figure 7), aucun corridor notable n'est identifié au niveau du secteur d'étude.**



**Figure 8 : Extrait SRCE Bourgogne, repris dans le SRADDET.
Source : CC Le Grand Charolais, 2020 – Etat initial PCAET (Biotope)**

D'après l'ancien SRCE de Bourgogne (Figure 8), on peut voir que le secteur d'étude se trouve en zone urbanisée, à l'interface néanmoins avec les réservoirs des milieux prairiaux et bocagers au Nord. Aucun corridor écologique n'y prend néanmoins place ou ne se trouve à proximité.

Dans le cadre de l'élaboration du SRADDET, un bilan des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique de la Région a été établi (novembre 2018). La cause principale d'érosion de la biodiversité identifiée est l'altération et la dégradation des milieux naturels. Les orientations principales des SRCE étaient de limiter la fragmentation des continuités écologiques, garantir des modes de gestion compatibles avec la préservation des composantes de la TVB, accompagner la prise en compte des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme, sensibiliser, développer et partager la connaissance sur les continuités écologiques.

Les pages suivantes présentent, au niveau du secteur d'étude, les différentes planches du SRADDET Bourgogne Franche-Comté, approuvé le 16 septembre 2020.

III.1.4.1 Sous-trames forêt et sous trame- prairies et bocages

D’après l’extrait de la planche H3 du SRADDET de 2020 (Figure 9), le secteur d’étude se trouve en bordure de réservoir de biodiversité pour la sous-trame prairies et bocages (alternances de prairies et de cultures structurées par des haies et des bosquets) tandis qu’elle est en bordure de continuum pour la sous-trame forêt.

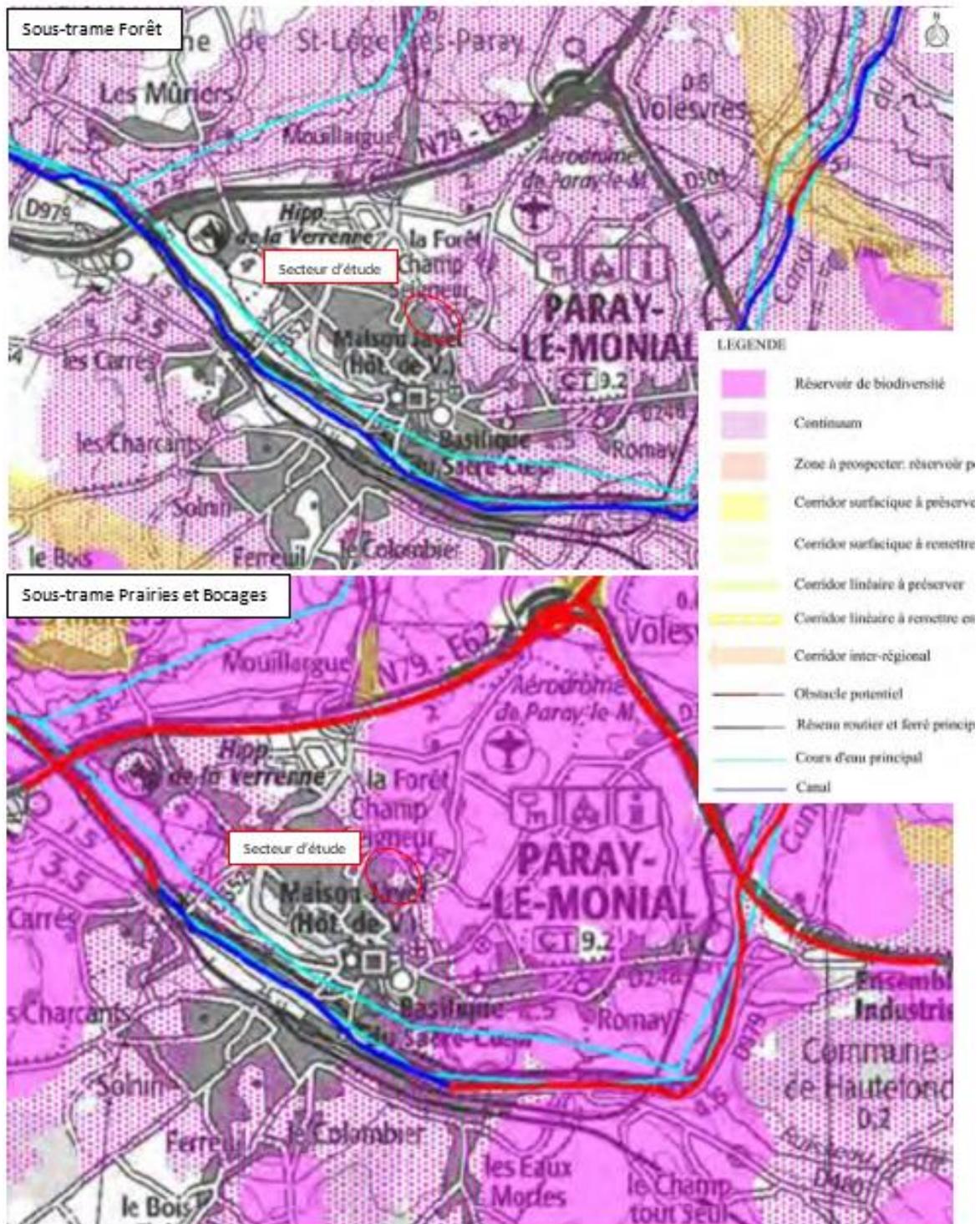


Figure 9 : Sous-trames « Forêt » et « Prairies & Bocages » aux alentours du secteur d’étude

III.1.4.2 Sous-trame Plans d'eau et zones humides et sous-trame cours d'eau

D'après l'extrait de la planche H3 du SRADDET de 2020, le secteur d'étude n'est pas directement concerné par la sous-trame « Plans d'eau et zones humides ». En effet, aucun élément d'intérêt du point de vue de cette sous-trame (réservoir de biodiversité à préserver ou à remettre en bon état, milieu humide, espace de mobilité, obstacle à l'écoulement) n'est identifié au niveau du site étudié.

On peut néanmoins observer la proximité du cours d'eau (et de ses milieux associés) de La Bourbince à l'Est et au Sud ainsi que de l'Oudrache à l'Ouest.

Concernant la sous-trame « cours d'eau et milieux humides associés », seul le ruisseau des Miquets semble référencé au niveau du secteur d'étude.

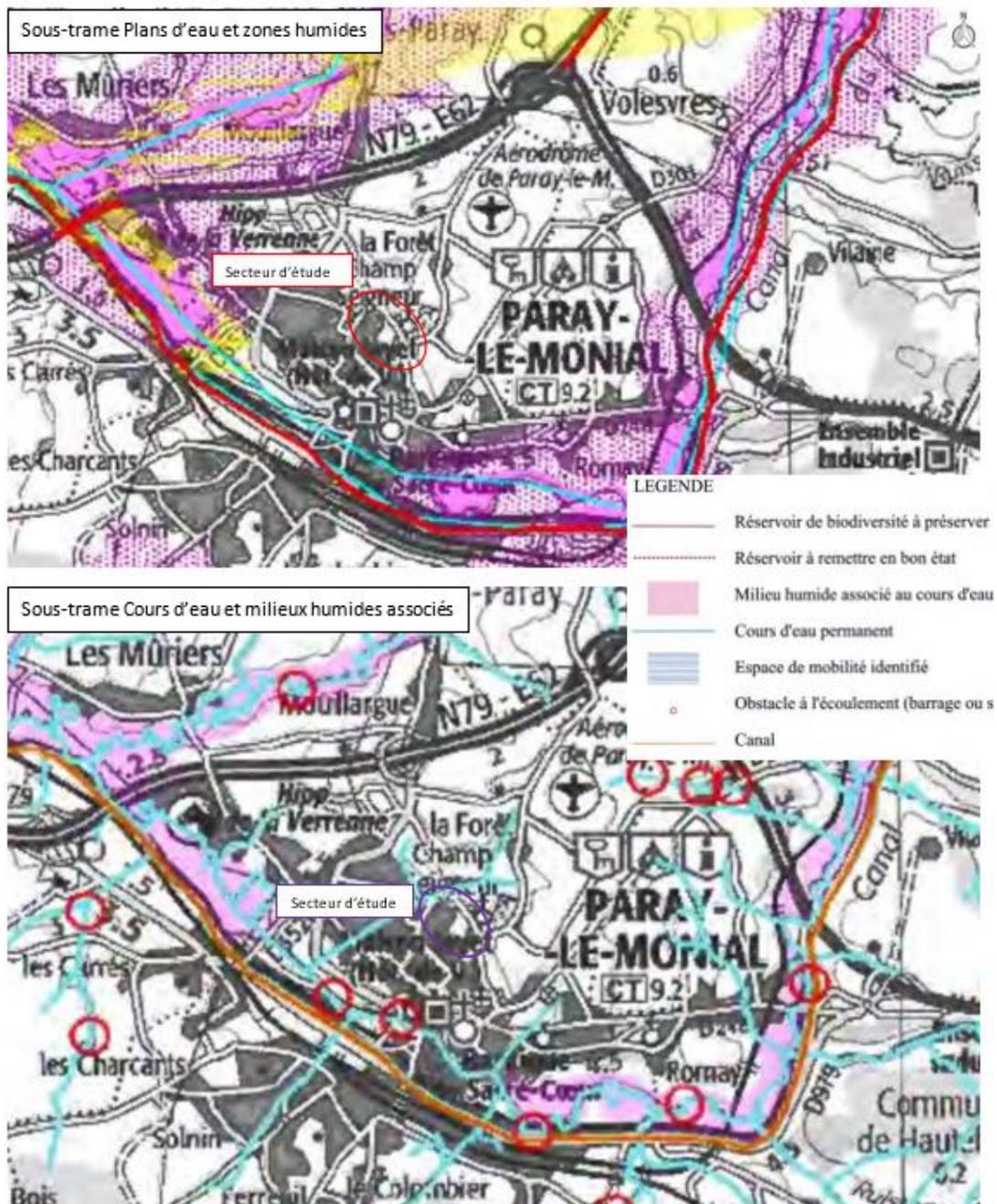


Figure 10 : Sous-trames « Plans d'eau et zones humides » et « Cours d'eau et milieux humides associés » aux alentours du secteur d'étude

III.1.4.3 Sous-trame Pelouses sèches

D'après l'extrait de la planche H3 du SRADDET de 2020, le secteur d'étude n'est pas concerné par la sous trame « pelouses sèches ». Par ailleurs, elle manque de connaissances et est notée en tant que zone à prospecter.

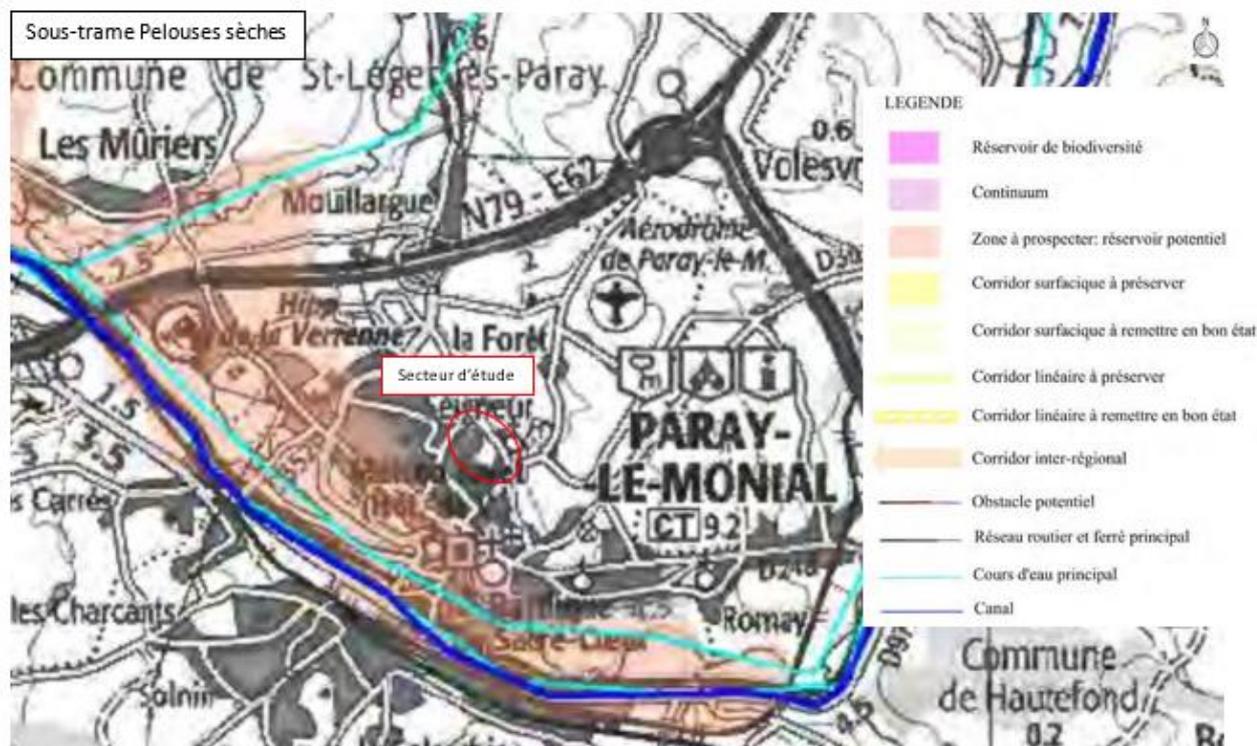


Figure 11 : Sous-trame « Pelouses sèches » Extrait SRADDET aux alentours du secteur d'étude

III.2 DONNEES NATURALISTES

III.2.1 Données flore

Un recueil de données en libre accès sur le site du Pôle d'Informations Flore-Habitats (www.pifh.fr) et auprès de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (www.inpn.mnhn.fr) nous a permis de disposer des données d'espèces végétales référencées dans la commune de Paray-le-Monial depuis l'année 2011.

Un total de six espèces à enjeu a été répertorié dans la commune (Tableau 1).

Nom		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale et régionale	Directive habitats	France	Bourgogne
<i>Anemone coronaria</i>	Anémone couronnée	Nationale (Article 1)		DD	
<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver	Régionale Bourgogne (Article 1)		LC	VU
<i>Nerium oleander</i>	Laurier rose, Oléandre	Nationale (Article 2)		LC	NA
<i>Paenonia officinalis</i>	Pivoine officinale	Nationale (Article 2)		LC	
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	Régionale Bourgogne (Article 1)		LC	EN
<i>Vitex agnus castus</i>	Gattilier	Nationale (Article 2)		LC	NA

Tableau 1 : Plantes à enjeu référencées dans la commune de Paray-le-Monial depuis l'année 2011

III.2.2 Données faune

Les données de présence de différentes espèces animales récoltées depuis ces 10 dernières années (depuis 2011 inclus) par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (données en libre accès sur le site www.inpn.mnhn.fr) et par la plateforme Faune-France (en libre accès sur www.faune-france.org) ont permis de rendre compte d'une partie des espèces présentes dans la commune de Paray-le-Monial.

Ces espèces sont évoquées dans la suite du document.

III.2.2.1 Avifaune

Un total de treize espèces d'oiseaux à enjeu (menacées en Bourgogne et/ou figurant en Annexe I de la Directive Oiseaux) a été référencé dans la commune de Paray-le-Monial depuis 2011 (Tableau 2).

Nom		Protections		Listes rouges (nicheurs)	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Oiseaux	France	Bourgogne
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Article 3		VU	VU
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Article 3		VU	VU
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	Article 3	Annexe I	NT	NA
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Article 3	Annexe I	LC	LC
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Article 3	Annexe I	LC	VU
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Article 3	Annexe I	LC	EN
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Article 3		NT	VU
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Article 3	Annexe I	LC	LC
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Article 3	Annexe I	VU	EN
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Article 3	Annexe I	NT	VU
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois			LC	VU
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	VU
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			LC	EN

Tableau 2 : Oiseaux à enjeu répertoriés à Paray-le-Monial depuis l'année 2011

III.2.2.2 Chiroptères

Aucune donnée concernant les chiroptères n'est référencée dans la commune de Paray-le-Monial sur les sites web de l'INPN et de Faune-France. Cependant, un pré-Atlas des chiroptères de Bourgogne publié en 2017¹ nous a permis de connaître les espèces identifiées à proximité du site d'étude entre 2010 et 2017.

Nom		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Article 2	Annexes II & IV	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Article 2	Annexe IV	NT	LC
Groupe Murin cryptique/ Natterer	<i>Myotis crypticus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	
	<i>Myotis nattereri</i>	Article 2	Annexe IV	LC	VU
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Article 2	Annexes II & IV	LC	NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Article 2	Annexe IV	NT	NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Article 2	Annexe IV	VU	DD
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Article 2	Annexe IV	NT	LC

Tableau 3 : Chiroptères répertoriés aux alentours de Paray-le-Monial entre 2010 et 2017

¹ SHNA (2017). Pré-ATLAS Chiroptères Partie Bourgogne Synthèse cartographique et état des connaissances. 19 pp.

III.2.2.3 Mammifères terrestres

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été référencées dans la commune de Paray-le-Monial depuis 2011 (Tableau 4).

Nom		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen			LC	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Article 2		LC	LC
<i>Felis sylvestris</i>	Chat forestier	Article 2	Annexe IV	LC	NT
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre brun			LC	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Article 2		LC	LC

Tableau 4 : Mammifères terrestres répertoriés à Paray-le-Monial depuis l'année 2011

III.2.2.4 Amphibiens

Seules deux espèces d'amphibiens ont été référencées dans la commune de Paray-le-Monial depuis 2011 (Tableau 5).

Nom		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Article 2		LC	LC
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Article 2	Annexe IV	NT	NT

Tableau 5 : Amphibiens connus à Paray-le-Monial depuis l'année 2011

III.2.2.5 Reptiles

Seule une espèce de reptile a été référencée dans la commune de Paray-le-Monial depuis 2011 (Tableau 6).

Nom		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC

Tableau 6 : Reptiles connus à Paray-le-Monial depuis l'année 2011

III.2.2.6 Insectes

Parmi les espèces d'insectes (odonates, lépidoptères, orthoptères et coléoptères) répertoriées dans la commune de Paray-le-Monial depuis l'année 2011, seule une espèce remarquable est connue : il s'agit du Lucane cerf-volant (Tableau 7).

Nom		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant		Annexe IV	-	-

Tableau 7 : Insecte remarquable connu à Paray-le-Monial depuis l'année 2011

IV. Méthodologie

Les intervenants suivants ont participé aux inventaires et à la réalisation du document :

- Fanny Vecsernyés : habitats, flore, mammifères terrestres, avifaune, reptiles, amphibiens, odonates, lépidoptères, délimitation de zone humide, rédaction du rapport.
- Loren Manceaux : chiroptères, rédaction du rapport.
- Yann Blanchart (stagiaire) : appuis techniques en avifaune, flore, habitats, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles.
- Romarc Geffroy : réalisation des cartes.

IV.1 HABITATS ET FLORE

Les prospections de terrain ont consisté à parcourir à pied la zone d'étude de manière la plus complète possible et ont permis :

- D'observer les principales formations végétales afin d'établir une cartographie des habitats naturels (au sens Corine Biotope voire code EUR 27),
- De réaliser des relevés floristiques au sein de chaque habitat (chacun de nos relevés a été effectué dans un secteur floristiquement homogène sur une aire de l'ordre de 50 à 200 m²),
- De mettre en évidence, de localiser et de quantifier d'éventuelles espèces patrimoniales.

Les inventaires de terrain ainsi réalisés ont permis de préciser si le type d'habitat identifié relevait d'un intérêt patrimonial particulier (ex : Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE) et de mettre en exergue les espèces végétales remarquables ou invasives. On entend ici par espèces remarquables les espèces rares, vulnérables et/ou protégées au niveau régional, national et européen.

IV.1 FAUNE

IV.1.1 Avifaune

IV.1.1.1 L'avifaune nicheuse diurne

La richesse aviaire du site a été évaluée en période de nidification par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

IV.1.1.1.a Principe de la méthode IPA

La méthode IPA est une méthode relative (ou indiciaire) mise au point en 1970 par B. FROCHOT, C. FERRY et J. BLONDEL² pour quantifier l'abondance des oiseaux forestiers nicheurs, puis étendue à d'autres habitats (bosquets, milieux cultivés, bords de rivières ...). Elle consiste à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisées respectivement en début et en fin de saison de nidification.

IV.1.1.1.b Déroulement des comptages

Choix des transects

Les points d'écoute sont :

- Sélectionnés selon un protocole d'échantillonnage précis, établi en fonction des objectifs de l'étude ;
- Repérés sur carte, et éventuellement sur le terrain.

² BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'abondance par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-71.

☰ Choix des dates de comptage

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (pics, sittelle, mésanges, ...), soit de **fin mars à fin avril** en général.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés (fauvette des jardins, rousserolles, pie-grièche écorcheur ...) et pendant qu'ils se manifestent (de **mi-mai à mi-juin** en plaine ...).

L'observateur peut adapter ces dates au climat régional, en les décalant par exemple de quelques jours, voire de quelques semaines en montagne.

☰ Heures et conditions météorologiques

Les comptages sont effectués dans les 3 (rarement 4) heures qui suivent le lever du jour, uniquement par conditions météo « favorables », c'est-à-dire celles qui permettent aux oiseaux de chanter et d'être visibles : on élimine les matins de froid anormalement vif, de forte pluie, de vent ou de brouillard.

Lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité en cours de matinée, par exemple avec apparition du vent ou de la chaleur, l'observateur doit interrompre les comptages.

☰ Exécution d'un comptage

L'observateur note la totalité de ses contacts avec des oiseaux en écoutant et observant l'avifaune pendant 20 minutes.

En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de Freux, ballet de Martinets ...), l'observateur ne cherche pas obligatoirement à compter les individus, mais indique globalement une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement ...).

IV.1.1.1.c *Transcription des données*

A la fin de la saison, l'observateur possède, pour chaque point d'écoute, les listes correspondant aux 2 comptages successifs. Le résultat global est reporté sur une fiche standard, en procédant comme suit pour chaque espèce :

Le résultat de chaque comptage est exprimé en couples selon les conventions suivantes :

- Un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1.
- Un oiseau isolé vu ou entendu criant : compter 0,5.

La plus forte valeur, obtenue soit au premier soit au second comptage, est retenue et reportée en tant qu'IPA.

Après report de toutes les espèces, la fiche contient la liste définitive des abondances pour le point et l'année considérés.

IV.1.1.1.d *Interprétation des données*

Comme nous l'avons déjà mentionné, il s'agit d'une méthode relative qui ne permet donc pas d'obtenir directement des densités (nombre de couples /10 ha par exemple), contrairement aux méthodes absolues (telle que la méthode des quadrats) certes plus exhaustives mais beaucoup plus coûteuses car nécessitant une pression de prospection très importante. A l'inverse des méthodes absolues, ce type d'inventaire permet par contre des traitements statistiques inter-points.

Par ailleurs, les IPA sont en général plus adaptés pour des :

- Études diachroniques (suivi sur plusieurs années pour un même site),
- Des comparaisons entre différents sites de composition homogène (pour une même espèce).

Notons que les IPA ne doivent pas faire l'objet de comparaisons entre espèces différentes en raison des différences de comportement entre les oiseaux engendrant inévitablement des disparités quant à la détection de telle ou telle espèce.

Un seul IPA n'a pas de signification pris isolément. La description d'un peuplement d'oiseaux doit comporter un effectif d'IPA suffisamment important pour représenter la majeure partie des espèces et exprimer les abondances avec une certaine sécurité, exprimée en particulier par un intervalle de confiance. Il n'y a pas d'effectif idéal, mais l'expérience montre qu'il faut au moins une douzaine d'IPA pour représenter correctement un milieu homogène. Il en faut davantage si l'on recherche une précision accrue ou pour étudier des situations complexes.

Une remarque est à faire quant à la limite de la méthode des IPA dans le cas de la présente étude. En effet, en égard aux commentaires précédents, le but même de l'étude qui n'a pas pour objet de suivre un peuplement sur plusieurs années, ne plaide pas en faveur de l'utilisation de cette méthode.

Néanmoins, et c'est la raison pour laquelle elle a été choisie, elle permet d'avoir en un minimum de temps une bonne appréciation de la richesse aviaire du territoire en introduisant en plus du paramètre présence/absence de telle espèce, une notion quantitative, certes relative, mais qui donne un repère par rapport à des milieux semblables.

IV.1.1.1.e Le cas de notre zone d'étude

Trois points d'écoute ont été réalisés dans le cas de notre zone d'étude.

Les passages ont eu lieu les matins du **28 avril 2022** et du **15 juin 2022**. La carte ci-dessous présente l'emplacement des points IPA mis en œuvre dans le cadre de cette étude écologique.



Figure 12 : Points d'écoute IPA servant à inventorier l'avifaune nicheuse diurne

IV.1.1.2 L'avifaune nicheuse nocturne

Le protocole ici mis en œuvre est fortement inspiré du protocole d'écoute passive cumulée au principe de la repasse décrit par LPO. Lors de ce recensement nocturne, deux méthodes sont donc combinées et utilisées simultanément sur chaque point d'écoute : l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse. L'utilisation de la repasse a été privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive.

Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. Si cette technique s'avère très efficace pour la plupart des espèces concernées (Chevêche d'Athéna, Petit-duc Scops, Grand-Duc d'Europe, Chouette hulotte, Chouette de Tengmalm), elle apparaît à première vue moins efficace, dans la bibliographie qui traite très peu de ce sujet de manière générale, pour l'Effraie des clochers, le Hibou Moyen-Duc et le Hibou des marais.

Les espèces ciblées et la période de prospection ont été définies selon le contexte de la zone d'étude, située en plaine agricole. Les soirées d'écoute et repasse ont eu lieu le **23 mars 2022**, le **27 avril 2022** et le **14 juin 2022 au niveau des mêmes points d'écoute que les IPA (avifaune nicheuse diurne)**.

IV.1.1.3 L'avifaune migratrice

On distingue deux types de migration :

- La migration de retour vers les lieux de nidification, appelée migration pré-nuptiale, qui s'étale du milieu de l'hiver (canards) à la fin du printemps (hypolaïs, pie-grièche) et concerne principalement des déplacements vers le Nord dans notre hémisphère.
- La migration qui fait suite à la reproduction, appelée la migration post-nuptiale (ou d'automne), qui peut débuter dès le début de l'été (martinets, milans noirs, limicoles) et s'achever en hiver (oiseaux de mer). Cette dernière concerne essentiellement des déplacements vers le Sud dans notre hémisphère.

Le parcours du site d'étude le **24 mars 2022** et le **28 avril 2022** a permis d'observer les éventuelles espèces fréquentant les habitats lors d'haltes migratoires pré-nuptiales.

Le parcours du site d'étude le **13 août 2021** a permis d'observer les éventuelles espèces fréquentant les habitats lors d'haltes migratoires post-nuptiales.

IV.1.1.4 L'avifaune hivernante

Les inventaires de l'avifaune hivernante est surtout consacrée aux oiseaux d'eau mais également aux autres espèces, notamment les fringillidés qui passent l'hiver dans notre région.

Le parcours du site d'étude le **27 janvier 2022** a permis d'observer les espèces fréquentant les habitats de la zone d'étude en période hivernale.

IV.1.2 Chiroptères

IV.1.2.1 Recherche de gîtes

La recherche de gîtes de chiroptères s'appuie :

- Sur les éléments favorables (du point de vue physique et biologique) et qui présentent des potentialités pour le taxon des chiroptères dont certaines espèces peuvent utiliser les cavités, caries ou décollement d'écorce des arbres, les interstices dans les bâtiments, etc. en tant que gîte temporaire, gîte de reproduction ou gîte d'hivernation ;
- Sur les indices d'activité des Chiroptères (guano, restes d'insectes, coulées d'urine).

IV.1.2.2 Inventaires acoustiques

L'objectif des prospections est d'inventorier le cortège d'espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude au cours de la période de parturition. Cette période est particulièrement importante pour les chauves-souris. Les femelles se rassemblent alors en colonies pour élever les jeunes. En cette période, l'accès aux zones de chasse et la disponibilité en proies sont essentiels pour assurer le succès de la reproduction.

Les sessions d'écoutes nocturnes sont réalisées hors période de pleine lune, en l'absence de pluie, de vent fort et de température inférieure à 10°C.

Les prospections en soirée et les inventaires acoustiques sont réalisés avec :

- Un enregistreur automatique : avec Song Meter Mini BAT de Wildlife Acoustics, qui permet un enregistrement sur la nuit complète. Cet enregistreur est disposé selon la configuration du site sur des axes de transit, des territoires de chasse ou à proximité des gîtes connus ;
- Des points d'écoute active : avec EMT2 Pro de Wildlife Acoustics, qui permet de convertir (via l'hétérodyne) les ultrasons émis par les chiroptères dans le spectre audible pour l'oreille humaine et ensuite grâce à l'expansion de temps, de ralentir ces séquences pour en percevoir les détails. La détection active a été réalisée par points d'écoute de 10 min.

Les logiciels utilisés pour analyser les données sont Sonochiro de Biotope et Batsound 4.0 de Pettersson Elektronik AB.

Le plan d'échantillonnage réalisé est présenté sur la carte ci-dessous (Figure 13).

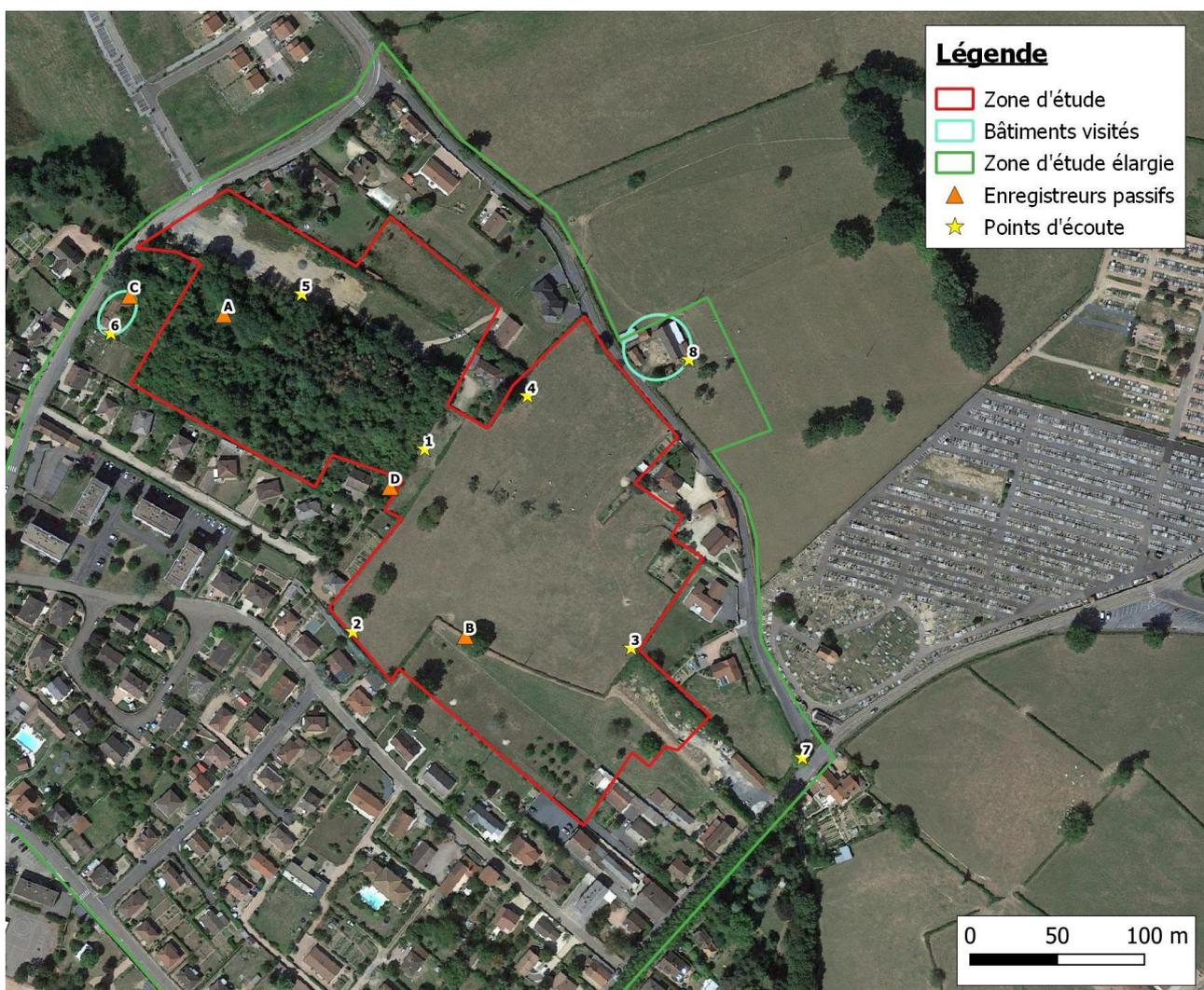


Figure 13 : Emplacement des différentes méthodes d'inventaire des chiroptères

IV.1.3 Mammifères terrestres

Les inventaires mammalogiques se font principalement à partir d'indices. Parmi ceux recherchés lors du parcours du site, citons :

- Les empreintes (cervidés, suidés, lagomorphes, ...),
- Les coulées (ragondins, renards, ...),
- Les fèces (laissées de carnivores, fumées d'herbivores, ...),
- Les terriers (castor, renard, blaireau, ...),
- Les reliefs de repas (cônes, noix, faines, ...),
- etc.

Les observations directes de mammifères sont également recherchées, notamment en période nocturne quand une partie de ces espèces sont actives, afin de compléter l'approche donnée par les indices.

IV.1.4 Amphibiens

Les amphibiens sont des animaux très fragiles. En effet, puisqu'ils utilisent à la fois le milieu terrestre et le milieu aquatique et qu'ils ont une peau perméable, ils réagissent fortement aux changements environnementaux. C'est pourquoi, préserver l'ensemble de leurs habitats est important pour leur conservation.

Les amphibiens ont un cycle biologique biphasique : phase aquatique en période de reproduction et phase terrestre le reste de l'année.

Ainsi, lors de leur reproduction, la majorité des amphibiens est liée aux milieux aquatiques tels que les cours d'eau, les milieux humides et les étangs. Après leur métamorphose du juvénile à l'adulte, ces Amphibiens vont migrer vers le milieu terrestre (friches, champs, bois, bandes riveraines), où ils passeront une bonne partie de leur vie.

Ces habitats doivent donc être bien définis afin d'envisager la conservation de l'intégrité biologique naturelle de ces espèces. Afin de contacter l'ensemble des espèces présentes sur la zone d'étude, nos investigations ont consisté à déterminer leurs divers habitats potentiels (milieux terrestres et aquatiques) et à y réaliser des inspections visuelles et auditives (dont des passages d'écoute nocturne).

IV.1.4.1 Prospections visuelles

La technique de base consiste à marcher lentement le long des points d'eau voire dans l'eau. De jour, on s'attardera sur la présence des œufs ou larves et sur les éventuels abris aux alentours (souches, cailloux, ...). De nuit, l'observation de la surface de l'eau et des alentours à la lampe torche permet de contacter les imagos.

IV.1.4.2 Pêche

En cas de détection de point d'eau, des coups d'épuisettes permettent de capturer les éventuels individus présents. Cette méthode s'applique de jour comme de nuit.

IV.1.4.3 Prospections auditives

Elles consistent en une phase d'écoute des chants nuptiaux caractéristiques de chaque espèce en parcourant les sites propices à ce type de comportement. Les chants permettent la détermination des espèces présentes mais aussi une quantification des populations.

Afin de maximiser les chances de contacter les espèces présentes sur le site, des écoutes réalisées durant les périodes favorables (vers mars-avril, au crépuscule et en temps chaud et humide) sont l'un des meilleurs moyens de détecter le groupe des anoues (grenouilles et crapauds).

Ces prospections ont été couplées à celles visant l'écoute des rapaces nocturnes, le **24 mars 2022, le 27 avril 2022 et le 14 juin 2022**.

IV.1.5 Reptiles

Les reptiles apprécient naturellement les milieux bien ensoleillés et occupent des espaces bien exposés. Afin de détecter leur présence, des investigations actives ont été effectuées.

Ce type d'inventaire est qualitatif (absence/présence) et est basé sur la préférence thermophile des reptiles (vipère, couleuvre et lézard) qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle.

Les contacts sont en général inopinés mais ils peuvent néanmoins être recherchés en focalisant l'observation sur des milieux favorables comme des places de chauffe.

IV.1.6 Insectes

Les inventaires entomologiques se font essentiellement sur les insectes comportant des taxons protégés et considérés comme de bons bioindicateurs, à savoir :

- Les odonates (libellules et demoiselles),
- Les lépidoptères rhopalocères (diurnes),
- Les coléoptères xylophages et sapro-xylophages protégés ou d'intérêt communautaire.

Le parcours du site aux heures les plus chaudes (11h – 15 h, période d'activité maximale des imagos) a permis de contacter les différents groupes d'insectes présents sur la zone d'étude.

La détermination des imagos (stade adulte) a été réalisée par observation directe et/ou capture. Les individus éventuellement capturés au filet ont bien évidemment été relâchés après identification.

Concernant les insectes xylophages et/ou sapro-xylophages, nous avons recherché les arbres sénescents ou morts pouvant les abriter ainsi que les indices de présence (trous de sortie, copeaux de bois, etc, crottes, etc.).

IV.2 CALENDRIER DES SORTIES

Ci-dessous, un tableau synthétisant la méthodologie employée sur le terrain ainsi que les dates auxquelles elle a été appliquée.

Clade/Date	18 juillet 2021 (diurne et nocturne)	19 juillet 2021 (diurne et nocturne)	13 août 2021 (diurne)	27 janvier 2022 (diurne)	23 mars 2022 (nocturne)	24 mars 2022 (diurne)	27 avril 2022 (nocturne)	28 avril 2022 (diurne)	14 juin 2022 (nocturne)	15 juin 2022 (diurne)	Méthodologie
Flore-habitats			x			x		x		x	Parcours du secteur d'étude permettant l'observation des habitats et de relever les espèces végétales.
Chiroptères	x	x									Recherche de gîtes favorables en journée. Etude acoustique au crépuscule et la nuit.
Mammifères Terrestre			x	x	x	x	x	x	x	x	Recherche d'indices et d'individus en parcourant le secteur et ses alentours.
Avifaune			x	x	x	x	x	x	x	x	Parcours du secteur permettant l'observation (visuelle et auditive) des espèces. Protocol IPA. Ecoute et repasse d'oiseaux nocturnes.
Reptiles			x			x		x		x	Observations directes inopinées en parcourant le secteur et ses alentours. Observations des potentialités d'accueil.
Amphibiens			x	x	x	x	x	x	x	x	Observations directes en parcourant le secteur et ses alentours. Ecoutes nocturnes. Observations des potentialités d'accueil.
Invertébrés			x			x		x		x	Observations directes en parcourant le secteur. Observations des potentialités d'accueil.
Conditions climatiques	Température douce, vent faible	Température douce, vent faible	Température chaude, Vent faible	Nuageux, vent faible, sol couvert de neige	Températures douces, vent faible.	Température chaude, vent faible					

Tableau 8 : Calendrier des sorties pour la faune et la flore

IV.3 CARACTERISATION DES ENJEUX

Grâce à la bibliographie disponible sur le secteur, aux textes et listes rouges évoqués précédemment ainsi que l'expertise de l'écologue étudiant le site et ses espèces, il est possible de définir un bilan des enjeux pour chaque taxon et habitat.

Deux types d'enjeux concourent alors vers un **enjeu local**.

- **Enjeu réglementaire et patrimonial** portant sur les modalités d'ordre juridique et sur l'état actuel des connaissances sur les populations et les habitats. Il est question de notamment codifier l'importance des interactions entre les espèces et leurs habitats pour « le bon accomplissement du cycle biologique des spécimens³ ».
- **Enjeu écologique et biologique local** au titre des interactions entre la population ou l'habitat observé et son entourage, puis mis en perspective dans un territoire étendu.

L'**enjeu local** est déduit grâce à une lecture croisée des enjeux précédents.

Nous avons choisi de définir sur une échelle semi-quantitative à 7 niveaux (Figure 14).

Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible	Très faible	Non évalué
-----------	------	---------------	--------	-----------------	--------	-------------	------------

Figure 14 : Niveaux d'enjeux semi-qualitatifs utilisés pour décrire les taxons et habitats dans le reste du document

IV.3.1 Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Par réglementaire est entendue une espèce ou un habitat mentionné dans un texte officiel (une convention, une directive, une loi, un arrêté, etc.).

Précisons que l'esprit des textes protégeant la faune et la flore est ample en intégrant les individus AVEC tous les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, dans son territoire ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations.

Ensuite par patrimoniale, est entendue une espèce, ou un habitat :

- Inscrit sur les listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et ses déclinaisons territoriales,
- Intégré dans un atlas régional,
- Mentionné dans une des listes d'espèces déterminantes pour les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique,
- Ou encore discuté dans une publication à caractère scientifique légitimé.

Le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

IV.3.2 Enjeux écologiques et biologiques

C'est dans les liens écologiques et biologiques entre l'espèce et le lieu que se détermine cet enjeu. Il serait minimum si un individu n'était que de passage et maximum si un individu y effectuait toutes les phases de son cycle (reproduction, nourrissage, repos, etc.).

Ici aussi, le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

³ Référence aux Arrêtés fixant les listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire (ex : Article 2 pour les mammifères, Article 3 pour l'avifaune, Article 2 pour les reptiles et amphibiens, etc.).

IV.3.3 Enjeu local

Il propose un avis englobant une lecture :

- Du site, quels sont les rapports entre les espèces et habitats contactés et le site d'étude ?
- Des espèces et des habitats, sont-ils protégés et rares ?
- Dans un environnement élargi, quelle est l'importance du site pour le bon maintien du peuplement ou de l'habitat ? Exemples : cette espèce ou cet habitat est-il commun dans le territoire local ? Est-il menacé si la population ou l'habitat observé est perturbé ?

IV.4 DELIMITATION DE ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides a permis de définir, sur le plan pédologique et botanique (en référence à l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la nature humide ou non de la zone d'étude.

IV.4.1 Critères pédologiques

Des sondages pédologiques à la tarière ont permis d'appréhender le caractère hydromorphe du sol. En effet, l'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ».

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides. Les classes d'hydromorphie sont définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié, cf. annexe 3).

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des **traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ; ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

IV.4.2 Critères floristiques

IV.4.2.1 A l'échelle des habitats

Suite à la classification de chacun des habitats naturels à semi-naturels de la zone d'étude selon la nomenclature CORINE Biotopes, les habitats dont le code CORINE Biotopes est listé à la table B de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zone humide ont été mis en évidence.

IV.4.2.2 A l'échelle des relevés floristiques

Les espèces végétales listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 en tant que caractéristiques de zone humide ont été mises en évidence au sein des relevés floristiques effectués dans le cadre des inventaires botaniques.

Pour chaque relevé et pour chaque strate, les étapes suivantes ont été réalisées pour définir le caractère humide ou non du relevé floristique :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces (échelle Braun-Blanquet, voir Tableau ci-dessous),
- Classement des espèces par ordre décroissant de recouvrement,
- Établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- Ajout des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % (si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment),
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues,
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (espèces listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Coefficient d'abondance-dominance	Signification	Classe de recouvrement (%)
+	individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible	<1
1	individus assez abondants, mais recouvrement faible	1-5
2	individus très abondants, recouvrement au moins 1/20	5-25
3	nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2	25-50
4	nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4	50-75
5	nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4	75-100

Tableau 9 : Coefficients d'abondance-dominance par Braun-Blanquet et al. (1952) permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de chaque espèce

IV.4.3 Synthèse des différents critères

A l'issue de ces différentes étapes, les zones humides sont mises en évidence par les critères pédologiques **ou** floristiques pour définir leur délimitation dans le secteur d'étude.

Lorsque la végétation est dite « non-spontanée » (résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées, amendées, etc.), seul le critère pédologique fait foi.

V. Résultats

V.1 MILIEUX NATURELS ET FLORE

V.1.1 Habitats

Les principales formations végétales rencontrées dans la zone d'étude sont décrites dans ce chapitre.

Leur code et intitulé Corine-Biotope apparaît dans le titre.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Prairie mésophile	38.2	Prairies à fourrage des plaines	Non	Faible
Pâturage	38.1	Pâtures mésophiles	Non	Très faible
Zone rudérale	87.2	Zones rudérales	Non	Très faible
Verger	83.15	<i>Vergers</i>	Non	Faible
Haie	84.2	<i>Bordures de haies</i>	Non	Faible
Forêt de Robiniers faux-acacia	83.324	<i>Plantations de Robiniers</i>	Non	Faible
Pelouse	85.12	<i>Pelouses de parcs</i>	Non	Très faible
Jardin abandonné	87.1	<i>Terrains en friche</i>	Non	Faible

Tableau 10 : Habitats en présence dans la zone d'étude



Figure 15 : Répartition des habitats

V.1.1.1 Prairie mésophile – Corine Biotope 38.2 *Prairies à fourrage des plaines*



Figure 16 : Prairie mésophile

La prairie mésophile est une zone herbacée dominée par les graminées comme l’Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), l’Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) et des Fétuques (*Schedonorus arvensis*, *S. arundinaceus*).

On y trouve également des dicotylédones caractéristiques comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) et le Compagnon blanc (*Silene latifolia*).

Les prairies mésophiles de notre zone d’étude n’est pas un habitat d’intérêt communautaire et est un habitat assez commun. Elles présentent une diversité floristique modérée et sont assez peu perturbées par l’eutrophisation et l’anthropisation. L’enjeu local de ce milieu naturel est évalué à **faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d’intérêt communautaire	Enjeu local
Prairie mésophile	38.2	Prairies à fourrage des plaines	Non	Faible

Tableau 11 : Niveau d’enjeu local de la prairie mésophile

V.1.1.2 Pâturage – Corine Biotope 38.1 *Pâtures mésophiles*

Figure 17 : Pâturage

Le pâturage est utilisé par des vaches. Ce type de prairie est dominée par des graminées comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), etc. D'autres espèces de la strate herbacées révèlent une quantité élevée d'azote dans le sol, en provenance des excréments des bovidés, notamment l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), diverses fabacées (*Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, etc.) et des Oseilles (*Rumex spp.*).

Le pâturage n'est pas un habitat d'intérêt communautaire et est très répandu. Cet habitat n'est pas naturel, présente une diversité floristique faible et est très eutrophisé. Son enjeu local est évalué à **très faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Pâturage	38.1	Pâtures mésophiles	Non	Très faible

Tableau 12 : Niveau d'enjeu local de la pâture

V.1.1.3 Zone rudérale – Corine Biotope 87.2 Zones rudérales



Figure 18 : Zone rudérale

Les zones rudérales sont des secteurs très perturbés et anthropisés, avec une proportion importante d'espèces nitrophiles et pionnières comme la Vipérine commune (*Echium vulgare*), la Lampsane commune (*Lapsana communis*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), des Plantains (*Plantago lanceolata*, *P. major*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), et des Picrides (*Helminthotheca hieracioides*, *Picris echioides*).

Ces secteurs comprennent également une grande quantité d'espèces exotiques envahissantes, en particulier l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) et les Vergerettes exotiques (*Erigeron annuus*, *E. canadensis*).

La zone rudérale n'est pas un habitat d'intérêt communautaire et est très répandue. Elle présente une diversité floristique modérée mais est pourvue d'espèces exotiques envahissantes et est anthropisée. Son enjeu local est évalué à **très faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Zone rudérale	87.2	Zones rudérales	Non	Très faible

Tableau 13 : Niveau d'enjeu local de la zone rudérale

V.1.1.4 Verger – Corine Biotope 83.15 *Vergers*

Figure 19 : Verger

C'est une zone de verger pourvue de petits arbres fruitiers comme du pommier et du cerisier. En strate herbacée, on trouve les mêmes espèces que dans les prairies mésophiles environnantes.

Le verger n'est pas un habitat d'intérêt communautaire. Il présente une diversité floristique modérée et est assez peu perturbé par l'eutrophisation et l'anthropisation. Son enjeu local est évalué à **faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Verger	83.15	<i>Vergers</i>	Non	Faible

Tableau 14 : Niveau d'enjeu local du verger

V.1.1.5 Haie – Corine Biotope 84.2 *Bordures de haies*



Figure 20 : Haie

Les haies sont majoritairement composées du Prunellier (*Prunus spinosa*). Cet arbuste épineux est accompagné par l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Troène (*Ligustrum vulgare*).

En strate herbacée, on trouve l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), le Brachypode des forêts (*Brachypodium sylvaticum*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Lierre (*Hedera helix*).

La haie n'est pas un habitat d'intérêt communautaire et est très répandue. Elle présente une diversité floristique faible et est assez peu perturbée par l'eutrophisation et l'anthropisation. Son enjeu local est évalué à **faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Haie	84.2	<i>Bordures de haies</i>	Non	Faible

Tableau 15 : Niveau d'enjeu local de la haie

V.1.1.6 Forêt de Robinier faux-acacia – Corine Biotope 83.324 *Plantations de Robiniers*

Figure 21 : Forêt de Robiniers faux-acacia

Le boisement présent à l'Ouest du site est dominé par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), un arbre exotique envahissant, possiblement planté à l'époque dans le cadre d'une exploitation de bois.

D'autres espèces d'arbres sont également présentes de façon plus ponctuelle : l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), l'Erable plane (*Acer platanoides*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), l'If (*Taxus baccata*).

En strate arbustive, on retrouve des espèces typiques de sous-bois décidus de l'étage collinéen, comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Troène (*Ligustrum vulgare*).

La strate herbacée quant à elle est dominée par la Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*), une espèce également exotique envahissante.

La forêt de Robiniers-faux acacia n'est pas un habitat d'intérêt communautaire. Elle présente une diversité floristique modérée. Elle est d'origine humaine (secteur d'anciennes pépinières) et contient une grande quantité d'espèces exotiques envahissantes. Son enjeu local est évalué à **faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Forêt de Robiniers faux-acacia	83.324	<i>Plantations de Robiniers</i>	Non	Faible

Tableau 16 : Niveau d'enjeu local de la forêt de Robiniers faux-acacia

V.1.1.7 Pelouse – Corine Biotope 85.12 *Pelouses de parcs*

Figure 22 : Pelouse

Les pelouses sont des zones herbacées entretenues et régulièrement fauchées. Les plantes en présence sont donc difficiles à déterminer.

Les quelques espèces identifiées étaient le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Brome élevé (*Bromopsis erecta*) et la Petite sangisorbe (*Poterium sanguisorba*), le Pissenlit (*Taraxacum officinale*).

La pelouse n'est pas un habitat d'intérêt communautaire. Cet habitat n'est pas naturel, présente une diversité floristique très faible et est assez eutrophisé. Son enjeu local est évalué à **très faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Pelouse	85.12	<i>Pelouses de parcs</i>	Non	Très faible

Tableau 17 : Niveau d'enjeu local de la pelouse

V.1.1.8 Jardin abandonné – Corine Biotope 87.1 *Terrains en friche*

Figure 23 : Jardin abandonné

Le jardin abandonné est un secteur autrefois entretenu mais aujourd'hui laissé à l'abandon. Des matériaux divers (tôles, planches, murets) et constituent d'intéressantes cachettes pour la faune.

Cet habitat est constitué d'espèces floristique en tout genre :

- Graminées de prairie mésophile : *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium spp*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*.
- Ronces et arbustes : *Rubus sp.* *Crataegus monogyna*.
- Fabacées : *Trifolium spp.*, *Medicago lupulina*, *Vicia cracca*, *Vicia sepium*.
- Espèces nitrophiles : *Rumex acetosa*, *Cirsium arvense*, *Achillea millefolium*, *Heracleum sphondylium*, *Bellis perennis*.
- Espèces rudérales : *Urtica dioica*, *Cirsium vulgare*, *Lapsana communis*, *Elytrigia repens*, *Potentilla reptans*, *Dipsacus fullonum*.

Le jardin abandonné n'est pas un habitat d'intérêt communautaire. Il présente une diversité floristique modérée globalement nitrophile. Son enjeu local est évalué à **faible**.

Habitat	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local
Jardin abandonné	87.1	<i>Terrains en friche</i>	Non	Faible

Tableau 18 : Niveau d'enjeu local des jardins abandonnés

V.1.2 Continuité écologique



Figure 24 : Sous-trames au niveau de la zone d'étude

V.1.2.1 Sous-trame prairies et bocages

Le site d'étude est constitué en partie de la sous-trame prairies et bocage par la présence de pâtures intensives au Nord-Est mais ne se trouve qu'en bordure du continuum référencé par le SRADDET. Par ailleurs, ces pâtures sont enclavées par l'urbanisation par trois côtés (au Nord-Ouest, au Sud et à l'Ouest). Notre site d'étude ne se trouve donc pas au niveau de la continuité de cette sous-trame.

Au-delà du site, la sous-trame s'étend par le biais de cultures et de prairies de fauches modérément structurées par des haies. La sous-trame bocage est donc bien présente autour du site au niveau local.

Pour ces raisons, la contribution de la zone d'étude pour la sous-trame prairies et bocages est donc évaluée à **faible**.

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Enjeu local
Sous-trame prairies et bocages	Pâtures intensive enclavées et ne contribuant que très peu au continuum.	Pâturage et haies au Nord-Est.	Faible

Tableau 19 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame prairies et bocages

V.1.2.2 Sous-trame forêt

Il existe un petit boisement pouvant contribuer à la sous-trame forêt sous la forme de la forêt de Robinier-faux acacia au Nord-Ouest de la zone d'étude. Elle n'a cependant qu'une faible surface (1.5 ha) et n'est aucunement connectée au reste de la sous-trame par l'absence de réels linéaires forestiers en son pourtour.

Il s'agit donc uniquement d'un îlot isolé du reste du continuum par les routes, les zones urbanisées et les cultures.

La contribution de la zone d'étude pour cette sous-trame est donc évaluée à **faible**.

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Enjeu local
Sous-trame forêt	Petit îlot d'un boisement non connecté au reste du continuum.	Boisement au Nord-Ouest	Faible

Tableau 20 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame forêt

V.1.2.3 Sous-trame prairies sèches

Aucune prairie sèche n'a été identifiée dans la zone d'étude.

La contribution de la zone d'étude pour cette sous-trame est donc évaluée à **très faible**.

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Enjeu local
Sous-trame prairies sèches	Absence de prairies sèches au niveau de la zone d'étude.	Sans objet	Très faible

Tableau 21 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame prairies sèches

V.1.2.4 Sous-trame Plans d'eau et zones humides et sous-trame cours d'eau

Aucun milieu humide ni plan d'eau n'a été observé dans la zone d'étude.

Le ruisseau des Miquets, indiqué au niveau du site dans le SRADDET, se trouve en dehors de la zone d'étude. En effet, il passe au Nord du site, où il est par ailleurs canalisé et se trouve sous terre.

La contribution de la zone d'étude pour cette sous-trame est donc évaluée à **très faible**.

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Enjeu local
Sous-trame plans d'eau, cours d'eau et zones humides	Absence de milieu humide, de plan d'eau et de cours d'eau	Sans objet	Très faible

Tableau 22 : Niveau d'enjeu local de la sous-trame plans d'eau, cours d'eau et zones humides

V.1.3 Flore

V.1.3.1 Flore indigène

Parmi les 138 espèces de plantes relevées dans la zone d'étude, aucune n'est remarquable, menacée ou protégée.

La liste complète des espèces végétales observées, accompagnées de leurs statuts de conservation et de protection, est disponible en Annexe 1.

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Niveau d'enjeu local
Flore indigène	Absence d'espèce végétale à enjeu	Sans objet	Faible

Tableau 23 : Niveau d'enjeu local pour la flore indigène

V.1.3.2 Flore exotique envahissante



Figure 25 : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) photographiée dans la zone d'étude

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la zone d'étude.

Il s'agit principalement :

- De l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) dans la zone en friche au Nord-Ouest ;
- Du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de la Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*) dans le boisement au Nord-Ouest ;
- De la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) en bordure de route à l'Ouest ;
- De Vergerettes exogènes (*Erigeron annuus*, *E. canadensis*) dans la zone rudérale au Sud-Est.

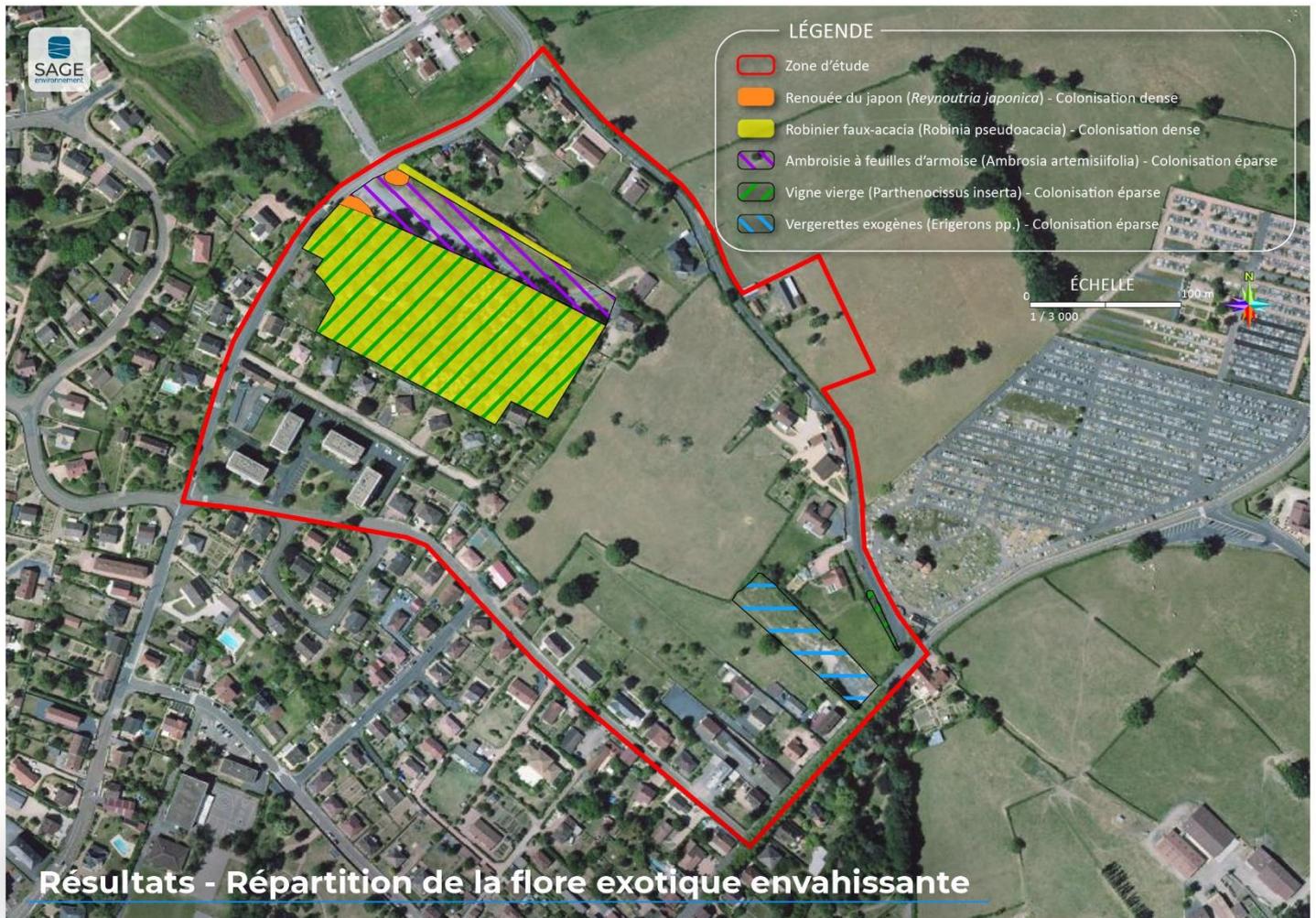


Figure 26 : Répartition de la flore exotique envahissante

L’Ambroisie est une espèce réglementée selon le Décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l’Ambroisie à feuilles d’armoise, l’Ambroisie trifide et l’Ambroisie à épis lisses. Elle fait l’objet d’un plan de prévention et de lutte dans chaque département par arrêté préfectoral.

La raison à cela est que pollen de l’Ambroisie est très allergène et provoque des rhinites, asthmes, conjonctivites, etc. De plus, elle est en grande compétition avec les plantes cultivées (en particulier le tournesol, le maïs, le soja et le pois).

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Niveau d’enjeu local
Flore exotique envahissante	Présence étendue de l’Ambroisie à feuilles d’armoise Présence étendue de Robinier faux acacia et de Vigne vierge Présence ponctuelle de Renouée du Japon Présence éparse de vergettes exogènes	Ambroisie dans la zone rudérale au Nord-Ouest. Robinier et vigne vierge dans le boisement au Nord-Ouest. Renouée du Japon en bordure de route à l’Ouest. Vergerettes dans la friche à l’Est.	Modéré à fort

Tableau 24 : Niveau d’enjeu local pour la flore exotique envahissante

V.1.4 Synthèse des enjeux sur les milieux naturels et la flore

En résumé, les investigations écologiques ont mis en évidence au niveau de la zone d'étude :

- L'absence de corridor terrestre ou aquatique ;
- L'absence de réservoir de biodiversité ;
- L'absence d'habitat d'intérêt communautaire, rare ou menacé ;
- L'absence de plante protégée, rare ou menacée ;
- La présence de plantes exotiques envahissantes, notamment l'Ambroisie à feuilles d'armoise.

Groupe	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Niveau d'enjeu local
Habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire ou rare. Principalement des milieux anthropisés et eutrophes peu intéressants pour la biodiversité floristique.	Sans objet	Faible
Continuité écologique	Pâtures enclavées et ne contribuant que très peu au continuum. Petit îlot d'un boisement non connecté au reste du continuum.	Pâture et haies au Nord-Est. Boisement au Nord-Ouest	Faible
Flore indigène	Absence d'espèce végétale protégée ou menacée.	Sans objet	Faible
Flore exotique envahissante	Présence étendue de l'Ambroisie à feuilles d'armoise. Présence étendue de Robinier faux acacia et de Vigne vierge. Présence ponctuelle de Renouée du Japon. Présence éparse de vergettes exogènes.	Ambroisie dans la zone rudérale au Nord-Ouest. Robinier et vigne vierge dans le boisement au Nord-Ouest. Renouée du Japon en bordure de route à l'Ouest. Vergettes dans la friche à l'Est.	Modéré à fort

Tableau 25 : Synthèse des enjeux sur les milieux naturels et la flore

V.2 FAUNE

La carte de répartition de la faune à enjeu est disponible dans le chapitre de synthèse des enjeux faunistiques en page 77.

V.2.1 Avifaune

V.2.1.1 Avifaune nicheuse diurne

Une trentaine d'espèces d'oiseaux nicheurs diurnes a été observée lors de la prospection estivale (Tableau 28 en page suivante).

Parmi elles, 21 sont protégées par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. Cela signifie que les individus et leurs habitats de repos, d'alimentation et de reproduction sont protégés.

La grande majorité des espèces rencontrées nichent dans des milieux arbustifs et/ou arborés. S'y ajoutent quelques espèces pouvant nicher au niveau des habitations.

V.2.1.1.a Espèces d'oiseaux diurnes ordinaires

A. Les oiseaux arboricoles protégés ordinaires

Ce groupe comprend le Grimpereau des jardins, le Verdier d'Europe, le Gros-bec casse-noyaux, l'Hypolaïs polyglotte, le Pic épeiche, la Mésange bleue, le Rougegorge familier, Le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière, le Rossignol philomèle, le Moineau domestique, le Rougequeue à front blanc le Pouillot véloce, le Roitelet triple bandeaux la Sittelle torchepot, le Troglodyte mignon et la Fauvette à tête noire.

Ces oiseaux nichent dans les arbres et arbustes généralement entre les mois de mars et d'août. Leurs habitats de nidification sur le site d'étude sont les haies, les grands arbres isolés, les jardins privés ainsi que la forêt de Robiniers faux-acacia.

Ces espèces protégées sont communes et une grande quantité d'habitats similaires est disponible en dehors de la zone d'étude. Ainsi, leur enjeu est évalué à **faible**.

B. Oiseaux anthropophiles protégés ordinaires

Ce groupe comprend le Rougequeue noir, le Rougequeue à front blanc ainsi que le Moineau domestique.

Ces oiseaux sont considérés comme nicheurs dans la plupart des habitations du site, en particulier les bâtiments abandonnés mais également ceux habités.

Ces espèces commencent à nicher en mars et terminent leur saison de reproduction en août.

Ces espèces protégées sont communes et une grande quantité d'habitats similaires est disponible en dehors de la zone d'étude. Ainsi, leur enjeu est évalué à **faible**.

Nom		Protections		Listes rouges (nicheurs)		Indice IPA			Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Oiseaux	France	Bourgogne	IPA 1	IPA 2	IPA 3	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Article 3		NT	DD				Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Article 3		VU	VU				Faible à modéré
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Article 3		LC	LC	1	1		Faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Article 3		VU	LC			2	Faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Gros-bec casse-noyaux	Article 3		LC	LC				Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC	1			Très faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC		1		Très faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours			LC	LC				Très faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Article 3		LC	LC	1	1	1	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Article 3		LC	LC				Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Article 3		LC	DD				Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Article 3		NT	LC				Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson d'Europe	Article 3		LC	LC	2			Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC				Faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte			LC	LC			2	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Article 3		NT	VU		1		Modéré
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Article 3		LC	LC	2			Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Article 3		LC	LC	3			Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Article 3		LC	LC		5	3	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Article 3		LC	LC	1	1	1	Faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Article 3		LC	LC	1	2	2	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Article 3		LC	LC	2			Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			LC	LC		1		Très faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple bandeaux	Article 3		LC	LC	1			Faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Article 3		VU	DD			1	Faible à modéré
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot	Article 3		LC	LC				Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			LC	LC	2		1	Très faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet			LC	LC			1	Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Article 3		LC	LC	2			Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Article 3		LC	LC				Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	LC	1	1	1	Très faible

Tableau 26 : Oiseaux observés auditivement/visuellement sur le site d'étude durant la période de reproduction

V.2.1.1.b Oiseaux nicheurs diurnes à enjeu

A. Le Chardonneret élégant

Description de l'espèce

Le Chardonneret élégant est une espèce des milieux peu densément boisés comme les haies, les bosquets d'arbres, les parcs et les jardins.

Son cycle biologique nécessite d'une part, des arbres ou hauts arbustes pour la nidification et d'autre part, une strate herbacée riche en graines diverses pour l'alimentation. L'espèce se nourrit principalement de graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée.

La période de reproduction du Chardonneret élégant débute au mois d'avril et se termine au mois d'août. En dehors de la saison de reproduction, les individus se rassemblent parfois en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter, notamment dans les friches.

En restant une espèce commune, le Chardonneret élégant a connu une chute d'effectifs importante. En Bourgogne, il est en grande régression et a atteint un statut de conservation Vulnérable. Il est menacé par la détérioration et la banalisation de ses habitats par l'urbanisation et l'agriculture intensive.

Le Chardonneret élégant sur notre site d'étude

Cette espèce est considérée nicheuse dans les arbres isolés du site (dans les jardins privés et le pâturage notamment) ainsi que sur les haies pourvues d'une strate arborée.

Le Chardonneret élégant est menacé et en déclin en Bourgogne, mais il y a de nombreux habitats favorables en dehors de la zone d'étude. Son enjeu local est donc évalué à **faible à modéré**.

B. Le Serin cini (*Serinus serinus*)

Description de l'espèce

Le Serin cini est une espèce que l'on trouve régulièrement en milieux urbains. En effet, les habitats qu'il préfère sont les endroits semi-ouverts dotés à la fois d'arbres et d'arbustes (alignements d'arbres, haies) et de secteurs herbacés (friches, prairies, jardins). Il n'est donc ni affilié aux forêts denses, ni aux étendues agricoles.

Cet oiseau cousin du canari a une répartition plutôt méridionale. Ainsi, cette espèce est un migrateur partiel en Bourgogne et quitte son secteur de nidification en septembre-octobre. En hiver, elle fréquente principalement des secteurs riches en plantes herbacées porteuses de graines.

L'espèce se reproduit entre février à août, surtout d'avril à juillet. La femelle construit un nid dans la fourche d'un arbre ou d'un arbuste au feuillage dense. Le nid, compact, est composé d'éléments végétaux fins bien tressés, de mousse, et l'intérieur est tapissé de poils et de plumes. Les jeunes s'envolent une quinzaine de jours après l'éclosion.

Le Serin cini dans notre site d'étude

Cette espèce a une écologie similaire au Chardonneret élégant. Elle est considérée nicheuse dans les arbres isolés du site (dans les jardins privés et le pâturage notamment) ainsi que sur les haies pourvues d'une strate arborée.

Le Serin cini est en déclin en Bourgogne, mais il y a de nombreux habitats favorables en dehors de la zone d'étude. Son enjeu local est donc évalué à faible à modéré.

C. L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

■ Description de l'espèce

L'Hirondelle rustique est un oiseau insectivore pourvu d'une longue queue fourchue et d'une gorge rouge foncé. Elle est habituellement observée en groupe chassant au-dessus d'espaces dégagés riches en insectes comme les prairies, les pâturages et les zones humides.

Pour la reproduction, l'Hirondelle rustique est très proche de l'Homme. En effet, dans la nature, elle est plus rare et fréquente les grottes. Elle trouve substitution de son habitat auprès des habitations, en particulier dans les bâtis ruraux (fermes, écuries, étables) qui offrent abri et soutien vertical pour les nids.

Ces derniers sont formés grâce à brindilles et de la boue recueillies autour du site de reproduction. Les nids demandent beaucoup de temps et d'énergie à être construits, cette espèce préfère en retaper des anciens utilisés les années précédentes. Ainsi, l'installation de nichoirs est particulièrement efficace pour favoriser la présence et la reproduction de l'espèce.

La période de reproduction commence dès l'arrivée des Hirondelles de leur migration, vers fin avril. Elle se termine en août, un mois avant leur départ en direction de l'Afrique.

■ L'Hirondelle rustique sur notre site d'étude



Figure 27 : Nid d'Hirondelle rustique photographié dans l'un des bâtiments abandonnés

Trois nids d'Hirondelle rustique ont été observés dans les bâtiments abandonnés au Nord-Est de la zone d'étude (Figure 27). L'espèce est menacée en Bourgogne (statut Vulnérable) et a relativement peu de site de reproductions favorables à disposition autour de la zone d'étude. Son enjeu est évalué à **modéré**.

V.2.1.2 Avifaune nicheuse nocturne

Deux espèces de rapaces nocturnes ont été observées dans la zone d'étude. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna et de l'Effraie des clochers.

Nom		Protections		Listes rouges (nicheurs)		Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Oiseaux	France	Bourgogne	
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Article 3		LC	LC	Faible
<i>Tyto alba</i>	Effraie des Clochers	Article 3		LC	NT	Faible si non nicheur, modéré si nicheur

Tableau 27 : Rapaces nocturnes observés sur le site d'étude

A. L'Effraie des clochers

Description de l'espèce

L'Effraie des clochers (ou Chouette effraie) est un rapace nocturne. C'est une espèce sédentaire fidèle à son territoire. L'oiseau est solitaire et territorial : il évite ses congénères, sauf en période de reproduction.

Celle-ci débute en février ou mars, quand le couple s'installe sur le site de nidification et qu'il commence sa parade nuptiale. Ce site de reproduction est gardé pendant plusieurs années. Cette espèce est capable de pondre deux à trois fois par année. Les pontes peuvent être accomplies entre les mois de mars à août, et parfois même plus tard. Les jeunes quant à eux ont besoin de 8 à 10 semaines avant d'être capables de voler, et quittent le domaine familial un mois plus tard.

Le nid de l'Effraie des clochers consiste en une cuvette creusée sur un tas d'anciennes pelotes de réjection. Peu de matériaux sont rapportés pour la construction du nid : c'est surtout la structure de base qui importe et son emplacement à l'abri des intempéries. Elle choisit donc habituellement de nicher dans des cavités rocheuses, trous d'arbres ou bâtiments (notamment les clochers d'église, combles ou granges).

En termes d'habitats, l'Effraie des clochers affectionne plutôt les bocages, les zones de cultures avec bosquets (friches et vergers) et les petits villages. Elle a besoin de la présence de zones ouvertes pour chasser. Son domaine vital (territoire) peut varier entre 90 ha et 136 ha pendant la période de reproduction, et entre 363 ha et 465 ha après l'élevage des jeunes jusqu'à la fin novembre.

L'Effraie des clochers sur notre site d'étude



Figure 28 : Pelotes de réjection et plume d'Effraie des clochers observées dans le bâtiment abandonné au Nord-Est

Des monticules de pelotes de réjections (restes de repas) ont été observés dans l'un des bâtiments abandonnés au Nord-Est. De plus, une plume a été trouvée dans ce même bâti.

Un bâtiment adjacent (qui n'a pas pu être prospecté) est potentiellement le lieu de reproduction de l'Effraie des clochers.

Cette espèce est non menacée mais protégée et en déclin, avec peu d'habitats de reproduction favorables en dehors de la zone d'étude.

L'enjeu local est évalué à **faible** si l'espèce est non nicheuse, et **modéré** si elle est nicheuse dans la zone d'étude.

B. La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)

Description de l'espèce

La Chevêche d'Athéna est une petite chouette de couleur brune tachetée de blanc crème. Malgré son appartenance au groupe des rapaces nocturnes, elle peut parfois être observée et entendue en journée.

La Chevêche d'Athéna habite dans toutes sortes de milieux, notamment les bocages, les pâturages, les prairies et les vergers. Elle est donc souvent associée aux milieux agricoles. De plus, elle a besoin de perchoirs qui lui permettent de chasser à l'affût.

Pour sa reproduction, cette chouette recherche des cavités arboricoles, comme une ancienne loge de pic, ou des cavités rupestres, comme une crevasse dans une vieille bâtisse. La ponte débute en avril tandis que les jeunes quittent le nid en septembre.

La Chevêche est en déclin dans toute la France principalement à cause de la disparition de son habitat de chasse et de nidification causé par l'urbanisation et l'intensification de l'agriculture. Entre l'année 2000 et 2010, elle a fait l'objet d'un plan national d'action qui n'a jamais pu être mis en œuvre de façon officielle.

La Chevêche d'Athéna sur notre site d'étude



Figure 29 : Nid de Chevêche d'Athéna dans la Chapelle Notre-Dame

Des pelotes de réjections (restes de repas) de Chevêche d'Athéna ont été observées dans l'un des bâtiments abandonnés au Nord-Est. De plus, un individu a été observé dans ce même bâtiment.

Le couple nicheur a été observé et entendu au niveau du cimetière (en dehors de zone d'étude) lors des investigations nocturnes en **mars 2022** et en **avril 2022**. Leur nid a pu être localisé grâce à l'observation des adultes qui apportaient des proies à leur progéniture dans une cavité de la Chapelle Notre-Dame à l'intérieur du cimetière.

La Chevêche est cantonnée à ce site de reproduction depuis plusieurs années déjà (communication personnelle, mars 2022). Elle utilise la zone d'étude comme habitat d'alimentation. Notons néanmoins que les observations de chasse ont été notées en direction des cultures et des prairies au Nord du cimetière, en dehors de la zone d'étude. Son enjeu au niveau de la zone d'étude est donc évalué à **faible**.

V.2.1.3 Avifaune hivernante



Figure 30 : Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) photographié sur le site

Un total de quatorze espèces d'oiseaux a été inventorié dans la zone d'étude durant les prospections du **27 janvier 2022**. Il n'existe pas de liste rouge pour l'avifaune hivernante en Bourgogne, mais d'une manière générale les espèces observées sont communes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

Afin d'avoir une idée de leur enjeu, nous avons utilisé la liste rouge française, qui souvent ne peut appliquer la règle pour une même espèce dans un ordre de grandeur aussi grand. Les espèces obtiennent un statut NA (non applicable). Par exemple, une même espèce peut être migratrice au Nord de la France mais être sédentaire au Sud.

Nom		Protections		Liste rouge France (hivernants)	Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Oiseaux		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Article 3		NA	Faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Gros-bec Casse noyaux	Article 3		NA	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	Faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Article 3		NA	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			NA	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Article 3		NA	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Article 3		NA	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Article 3		NA	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			NA	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Article 3		NA	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			NA	Faible
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot	Article 3		NA	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Article 3		NA	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			NA	Faible

Tableau 28 : Espèces d'oiseaux observées auditivement et/ou visuellement sur le site d'étude durant l'hiver

V.2.1.4 Avifaune migratrice



Figure 31 : Loriot d'Europe femelle photographée dans la plantation de Robiniers faux-acacia.

Deux espèces d'oiseaux contactées sur le site sont considérées comme migratrices dans la zone d'étude (Tableau 29).

Nom		Protections		Liste rouge France (de passage)	Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Oiseaux		
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Article 3		NA	Faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Article 3		DD	Faible

Tableau 29 : Espèces d'oiseaux considérées comme migratrices dans la zone d'étude

Le Pouillot fitis a été entendu le **28 avril 2022** dans la forêt de Robiniers faux-acacias. Ce petit oiseau réalise sa migration pré-nuptiale entre mars et fin mai et débute sa nidification en mai-juin. Cette espèce n'ayant pas été entendue en dehors du mois d'avril, elle est considérée comme non nicheuse sur le site d'étude.

Le Loriot d'Europe a été entendu et observé dans la forêt de Robiniers faux-acacias uniquement lors de la campagne d'inventaire d'**août 2021**. Cet oiseau réalise sa migration post-nuptiale entre la fin du mois de juillet et le mois août. Le Loriot n'a pas été observé durant les campagnes d'avril 2022 et de juin 2022, malgré le fait que cette espèce est très vocale et dont le chant est discernable à grande distance. Le Loriot d'Europe est donc considéré comme non nicheur dans la zone d'étude.

Ces deux espèces possèdent un statut de migration non menacé et n'étaient que de passage sur le site. Leur enjeu local est considéré comme **faible**.

V.2.2 Chiroptères

V.2.2.1 Résultats des inventaires acoustiques

Les inventaires réalisés en période de parturition ont permis de contacter une richesse spécifique plutôt faible mais néanmoins intéressante avec au moins sept espèces identifiées dont le groupe acoustique des Oreillards et celui des Murins (Tableau 30).

Nomenclature		Protections		Listes Rouges		Enjeu local	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne		
<i>Barbastella barbastellus.</i>	Barbastelle d'Europe	Article 2	Annexes II & IV	LC	LC	Faible	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	
Groupe acoustique des Murins	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoé	Article 2	Annexe IV	LC	DD	Faible
	<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Article 2	Annexes II & IV	NT		Faible
	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Article 2	Annexe IV	LC	DD	Faible
	<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	Article 2	Annexe IV	LC		Faible
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Article 2	Annexes II & IV	LC	NT	Faible
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Article 2	Annexes II & IV	LC	NT	Faible
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Article 2	Annexe IV	LC	NT	Faible
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Article 2	Annexe IV	NT	NT	Faible
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Article 2	Annexe IV	VU	DD	Faible
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible
Groupe acoustique des Oreillards	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Article 2	Annexe IV	LC	DD	Faible
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Article 2	Annexe IV	LC	DD	Faible

Tableau 30 : Chiroptères relevés dans la zone d'étude durant l'étude acoustique

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, qui protège les individus mais également leurs habitats de reproduction, d'alimentation et de repos. Ces espèces sont néanmoins communes ne se reproduisent pas au niveau de la zone d'étude. Elles obtiennent donc un enjeu local **faible**.

Une seule espèce présentant des enjeux particuliers a été observée au cours des inventaires : la Noctule commune, inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale actualisée en 2017. Cependant, cette espèce n'a été contactée que de manière anecdotique avec des enregistrements isolés dus à des individus en survol du site. Ainsi, cette espèce obtient également un enjeu local **faible**.

Les résultats des écoutes acoustiques indiquent que les prairies, pâtures et boisements offrent des zones de chasses favorables à une majorité d'espèces, en partie préservé de la pollution lumineuse ambiante. Ces zones permettant le bon accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces et obtiennent donc un enjeu **faible à modéré**.

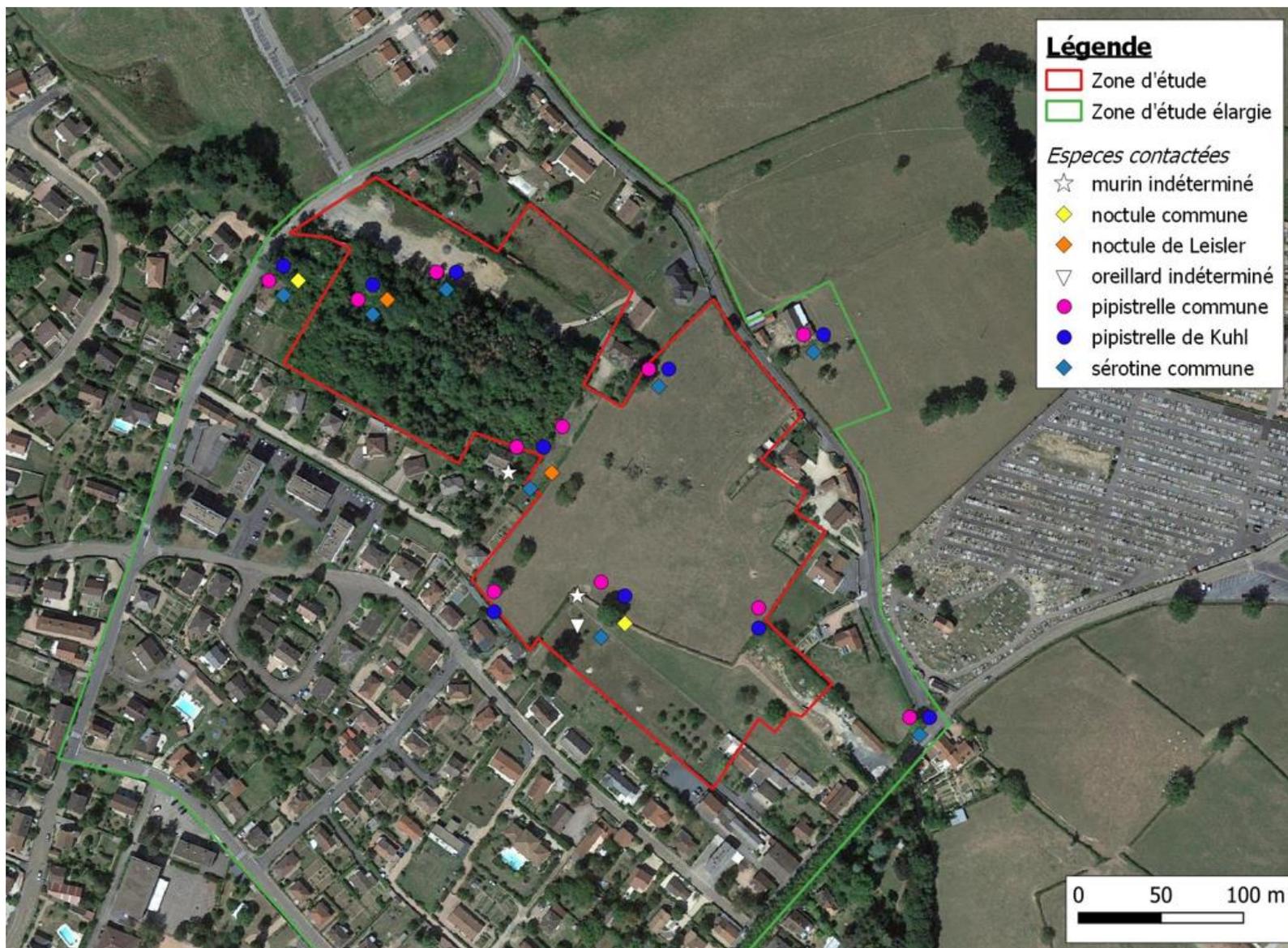


Figure 32 : Localisation des espèces de chauves-souris contactées dans la zone d'étude

V.2.2.2 Recherche de gîtes



Figure 33 : Bâtiment abandonné au Nord-Est du site

Le contexte très urbanisé de la zone d'étude élargie rend très probable la présence de gîtes pour des espèces anthropophiles comme les pipistrelles, la Sérotine commune ou même l'Oreillard gris (l'espèce du groupe acoustique des Oreillards la plus probable).

À l'intérieur de la zone d'étude, deux bâtiments abandonnés à ce jour ont été prospectés. Aucun indice de présence n'a pu être observé mais un contact en sortie de gîte d'un individu isolé de Pipistrelle de Kuhl a été réalisé lors du second passage sur le bâtiment principal à l'Est du site. Il s'agit probablement d'un gîte temporaire.

Les bâtiments prospectés n'abritaient donc aucune colonie de chauves-souris. En revanche, des individus isolés utilisent temporairement un ou plusieurs micro-habitats qu'offrent ces constructions pour leur gîte (tuiles, fissures, volets, etc.).

En ce qui concerne les gîtes arboricoles, les arbres les plus intéressants du point de vue des chiroptères sont ceux situés dans la pâture au niveau des points d'écoute 2, 4 et B (cf. localisation sur la carte en page 33).

Les cavités observées sont cependant jugées trop basses (d'après la bibliographie pour les espèces contactées sur le secteur) et les arbres morts ne présentent qu'un intérêt relatif pour la Noctule de Leisler (qui favorise les hautes tiges). D'une façon générale, les gîtes arboricoles du site sont en densité trop faible pour la création d'un bon réseau fonctionnel au sein des boisements.

Les principaux enjeux identifiés concernent la présence potentielle d'individus dans les bâtiments abandonnés, qui obtiennent donc un enjeu **faible à modéré**.

V.2.3 Mammifères terrestres



Figure 34 : Hérisson d'Europe photographié dans la zone d'étude

Les mammifères sont des animaux discrets et difficiles à observer. Ils sont habituellement détectés de façon indirecte grâce à des indices de présence (empreintes, excréments, restes de repas, etc.).

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été identifiées dans la zone d'étude (Tableau 31).

Nomenclature		Protections		Listes Rouges		Enjeu local
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne	
<i>Crocidura russula</i>	Crocitude musette			LC	LC	Très faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Article 2		LC	LC	Faible
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs			LC	LC	Très faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Article 2		LC	LC	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC	LC	Très faible

Tableau 31 : Mammifères terrestres observés sur la zone d'étude

L'Ecureuil roux a été identifié dans la forêt de Robiniers faux-acacia grâce à des restes de repas (noix). Le Hérisson d'Europe a été observé lors de l'une des campagnes de terrain nocturne (Figure 34).

Le sanglier a été identifié dans la pâture grâce à la présence de boutis (terre retournée pour la recherche de nourriture).

Enfin, deux micromammifères ont été identifiés dans les pelotes de réjection de l'Effraie des clochers : la Crocitude musette et le Campagnol des champs.

Le Sanglier, le Campagnol des champs et la Crocitude musette ne présentent pas d'enjeu car elles sont très répandues et sont non protégées. Elles obtiennent donc un enjeu local **très faible**.

L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont des espèces protégées par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire. Cela signifie que les individus et leurs milieux de reproduction, de repos et d'alimentation sont protégés.

A. L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

Description de l'espèce

L'Écureuil roux fréquente les forêts de conifères, mixtes et feuillues. Les habitats mixtes sont plus favorables à l'espèce, en liaison avec leurs disponibilités trophiques. On le rencontre également au sein des petits bois, des bocages, des parcs et jardins urbains.

C'est un mammifère omnivore opportuniste. Il se nourrit de baies, de fruits, de champignons et de fruits d'arbres (graine de conifères, gland, faîne, noisette, noix, graine du charme).

Le nombre de portées par an est de 1 à 2 pour les femelles adultes, selon les disponibilités alimentaires. Il y a deux pics de naissance, l'un au printemps (entre février et avril) et l'autre en été (entre mai et août).

L'espèce n'hiberne pas mais peut rester plusieurs jours dans son nid lors de mauvaises conditions climatiques hivernales.

L'Écureuil roux dans notre site d'étude

L'Écureuil roux est considéré comme présent toute l'année dans la Forêt de Robiniers faux-acacia et dans les haies pourvues d'une strate arborée. Cette espèce est protégée mais ubiquiste et très commune en Bourgogne. Ainsi son enjeu local est évalué à **faible**.

B. Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Description de l'espèce

Le Hérisson d'Europe est un insectivore nocturne que l'on peut trouver près des habitations. En effet, originaire des forêts et des bocages, il s'adapte aux milieux urbains en colonisant parcs et jardins.

La période de reproduction du Hérisson d'Europe se déroule entre le mois d'avril et d'août, avec des mises-bas dès mai jusqu'en août pour notre région. À la fin de l'automne, il commence à chercher un endroit pour hiberner. Pour cela, il a besoin d'un habitat muni de cachettes (sous un tas de bois, un tas de feuille, sous un arbuste ou tout autre endroit à l'abri du froid et du vent). L'hibernation débute lorsque les températures passent sous les 10 °C, ce qui correspond habituellement à mi-novembre en Bourgogne. Le réveil se fait au printemps, vers le mois d'avril.

Le Hérisson d'Europe dans notre site d'étude

Cette espèce recherche les secteurs pourvus de milieux arborés ou arbustifs (cachettes) proches des prairies, friches et jardins apportant de la nourriture. Le Hérisson d'Europe est donc considéré comme réalisant sa reproduction et son hibernation au niveau des jardins privés, dans le jardin abandonné, dans la forêt de Robiniers faux-acacia, dans les haies et dans le verger.

Cette espèce est relativement commune en Bourgogne et il existe de nombreux habitats favorables (haies, jardins privés) en dehors de la zone d'étude. Son enjeu local est évalué à **faible**.

V.2.4 Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été observées dans la zone d'étude : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile (Tableau 32).

Nom		Protections		Listes rouges		Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne	
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Article 3		LC	LC	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible

Tableau 32 : Reptiles observés dans la zone d'étude

Le Lézard des murailles figure à l'Article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain et figure à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Cela signifie que les individus et leurs habitats de repos, d'alimentation et de reproduction sont protégés.

L'Orvet fragile figure à l'Article 3 de la réglementation nationale, ainsi seuls les individus sont protégés.

A. Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Description de l'espèce

Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste (pouvant vivre dans de nombreux et divers habitats). Il est souvent observé dans des contextes rocheux ou pierreux. C'est le lézard le plus fréquent en France et il s'adapte très bien aux milieux anthropiques. Il évitera en revanche les zones en eau ou à végétation hygrophile dense, les boisements, ainsi que les zones de labours.

La reproduction du Lézard des murailles se déroule entre les mois d'avril à juin. La ponte est constituée de deux à dix œufs, déposés dans un trou creusé dans le sol meuble ou sous une pierre, là où la couverture végétale est faible ou nulle.

Le Lézard des murailles dans notre zone d'étude

L'espèce est considérée comme reproductrice au niveau des zones rudérales de la zone d'étude. Le Lézard des murailles est protégé nationalement (Article 2) et figure en Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe IV). Néanmoins il s'agit d'une espèce très commune et s'adaptant à de nombreux habitats et aux perturbations. Ainsi son enjeu local est évalué à **faible**.

B. L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

Description de l'espèce

L'Orvet fragile est un lézard brun et luisant dépourvu de pattes. C'est une espèce très discrète et mal connue que l'on découvre habituellement sous un tas de bois, une tôle, une planche ou une souche.

L'Orvet fragile colonise principalement les friches, les boisements (feuillus ou résineux), les haies, les jardins et les prairies. Son habitat doit être doté d'un sol meuble et d'une litière épaisse qui lui permettent de s'enfouir facilement et de trouver sa nourriture. L'Orvet fragile est une espèce vivipare. L'accouplement a lieu au printemps, et la femelle accouche en été de petits déjà formés et capables de se déplacer. En hiver, l'espèce se cache dans des galeries jusqu'à 1,5 mètres de profondeur dans le sol et reste en léthargie durant les mois les plus froids (globalement entre novembre et mars).

L'Orvet fragile dans notre zone d'étude

L'espèce considérée comme reproductrice au niveau des prairies mésophiles, les haies et la forêt de Robiniers faux-acacias. Il s'agit d'une espèce relativement commune et ayant une quantité moyenne d'habitats favorables à disposition en dehors de la zone d'étude. Son enjeu local est donc évalué à **faible**.

V.2.5 Amphibiens



Figure 35 : Crapaud commun (*Bufo bufo*) en phase terrestre photographié dans la zone d'étude

Une espèce d'amphibien a été observée dans la zone d'étude : le Crapaud commun (Tableau 33).

Cette espèce est considérée comme réalisant sa phase terrestre au sein des friches et de la forêt de Robinier faux-acacias au sein du site. Son habitat de reproduction est très probablement l'Etang des Miquets situé en dehors de la zone d'étude, au Nord-nord-ouest.

Cette espèce est inscrite à l'Article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain. Cela signifie que les individus sont protégés mais pas leurs habitats.

Nom		Protections		Listes rouges		Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Article 3		LC	LC	Faible

Tableau 33 : Amphibien observé dans la zone d'étude

De plus, des Rainettes vertes (*Hyla arborea*) ont été entendues pendant les écoutes nocturnes et localisées au niveau de l'Etang des Miquets, à 500 m au Nord de la zone d'étude. Elles sont considérées comme probablement présentes au sein du site d'étude.

Nom		Protections		Listes rouges		Enjeu local
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne	
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Article 2	Annexe IV	NT	NT	Modéré à fort

Tableau 34 : Amphibien probablement présent en phase terrestre dans la zone d'étude

Cette espèce est inscrite à l'Article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain et figure à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Cela signifie que les individus mais aussi ses habitats de reproduction et d'hivernation sont protégés.

Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Description de l'espèce

Le Crapaud commun est grand amphibien dont la peau est pustuleuse et de couleur généralement gris beige, tirant sur le brun, le vert ou le jaune. Ses yeux sont rouge-orange cuivré et présentent une pupille horizontale.

Le Crapaud commun est un amphibien dit « précoce » qui débute sa reproduction dès le mois de février-mars. Les adultes rejoignent les sites de reproduction qui sont en priorité des plans d'eau permanents de grande dimension (étangs, lacs, grandes mares, etc.) et n'y séjournent que pendant 2 à 3 semaines.

Les œufs sont pondus en deux rubans gélatineux parallèles, longs de 1 à 3 m. Les pontes sont réalisées jusqu'au mois de mai et les têtards éclosent ensuite après 11 à 15 jours. La métamorphose intervient 1,5 à 3 mois plus tard. Les premiers crapauds métamorphosés sont donc ainsi observés en mai-juin.

Le Crapaud commun est une espèce fidèle à son lieu de naissance et de ponte. Elle perdure même si le site subit des atteintes le rendant impropre à la reproduction. Un transfert de population vers un autre site est donc très compliqué car il faut contraindre les individus à demeurer sur le nouveau site jusqu'au moment de la ponte. Il semble que seule la descendance y revienne ensuite, quelques années plus tard.

Après la reproduction, le Crapaud commun rejoint son habitat terrestre qui peut se situer à plusieurs kilomètres du site de ponte. L'espèce est ubiquiste mais apprécie tout particulièrement les milieux frais et boisés, composés de feuillus ou mixtes.

En automne, les crapauds rejoignent leurs quartiers d'hivers qui se situent non loin de leur lieu de reproduction. La période d'hivernation se déroule entre novembre et février.

Le Crapaud commun dans notre zone d'étude

Le Crapaud commun a été observé sous une planche, dans le jardin abandonné (friche). Il s'agit d'une espèce commune et qui ne réalise que sa phase terrestre dans la zone d'étude, étant donné qu'aucun habitat de reproduction (mares) n'a été identifié sur le site.

Cette espèce est considérée comme réalisant sa phase terrestre au sein des friches et de la forêt de Robinier faux-acacias au sein du site. Son habitat de reproduction est très probablement l'Étang du Miguet.

Son enjeu local est donc évalué à **faible**.

La Rainette verte (*Hyla arborea*)

Description de l'espèce

La Rainette verte (ou Rainette arboricole) est une petite grenouille de 4 cm de long de couleur vert pomme. Elle possède un ventre crème et une bande foncée sur son flanc et sa tempe. Sa particularité physique est d'être dotée, au bout de chacun de ses doigts, de ventouses lui permettant d'adhérer à tout support.

Sa période de reproduction se déroule entre les mois de mars et de juillet, avec un pic en avril-mai. Les pontes, totalisant entre 500 et 1000 œufs, sont réparties en plusieurs paquets et sont accrochées à la végétation aquatique. Les larves éclosent après une période de 4 à 8 jours seulement. La métamorphose intervient 1,5 à 3 mois plus tard.

Pour la reproduction, la Rainette verte recherche prioritairement des plans d'eau stagnants et bien exposés au soleil. Elle colonise des mares temporaires ou non, mais préfère les sites présentant une végétation aquatique et dépourvus de poissons.

Cette grenouille passe le plus clair de sa vie dans son habitat terrestre, situé à quelques centaines de mètres (maximum 1 km) de son habitat de reproduction. Elle recherche les milieux semi-ouverts à l'abri du vent, composés à la fois d'une végétation herbacée haute (prairie, cariçaie, roselière) accompagnée de secteurs ligneux denses (bosquet, roncier, buissons). Pour passer l'hiver, elle se réfugie dans une cachette à l'abri du gel, habituellement dans un boisement (racines, sous des pierres, dans des galeries ou dans la litière).

La Rainette verte est une espèce qui fonctionne sous forme de métapopulation : elle a besoin de beaucoup d'échanges d'individus entre différents sites de reproduction rapprochés. Ainsi, elle est très dépendante d'un réseau d'habitats structurés et bien connectés. Les jeunes se déplacent jusqu'à une distance de 5 km (2-3 km en moyenne).

La Rainette verte dans notre zone d'étude

Des Rainettes vertes (*Hyla arborea*) ont été entendues pendant les écoutes nocturnes et localisées au niveau de l'Etang des Miquets, à 500 m au Nord de la zone d'étude.

Cette espèce est considérée comme réalisant sa phase d'hivernation au sein des friches, des haies et surtout du boisement de Robinier faux-acacias au sein du site. Son enjeu local est évalué à **modéré à fort**. En effet, cette espèce est encore relativement commune en Bourgogne (quasi-menacée), mais le bosquet est l'un des seuls habitats favorables à sa phase terrestre à 1 km autour de son milieu de reproduction (cf. carte en page suivante).



Figure 36 : Localisation de la Rainette verte à proximité du site d'étude

V.2.6 Insectes

V.2.6.1 Lépidoptères



Figure 37 : Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) photographiée dans la zone d'étude

Un total de 13 espèces de rhopalocères a été observé dans la zone d'étude.

Nomenclature		Protections		Listes Rouges		Enjeu local
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne	
<i>Aglais io</i>	Paon du jour			LC	LC	Faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail			LC	LC	Faible
<i>Boloria dia</i>	Petite violette			LC	LC	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris			LC	LC	Faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la moutarde			LC	LC	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC	LC	Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC	LC	Faible
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain			LC	LC	Faible
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre			LC	LC	Faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis			LC	LC	Faible
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable			LC	LC	Faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun			LC	LC	Faible
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis			LC	LC	Faible

Tableau 35 : Papillons observés dans la zone d'étude

Seules des espèces communes non protégées et non remarquables ont été identifiées. Elles ont été principalement observées dans les prairies et les pâturages du site.

En ce qui concerne les potentialités, d'après les habitats et milieux observés ainsi que la bibliographie, aucune espèce de lépidoptère remarquable, protégée ou menacée n'est potentiellement présente sur le site.

Ainsi, le niveau d'enjeu pour l'ensemble des papillons de ce site est évalué à **faible**.

V.2.6.2 Odonates



Figure 38 : Agrion blanchâtre (*Platycnemis pennipes*)

Seul un odonate a été observé dans la zone d'étude, l'Agrion à larges pattes (Tableau 36).

Nomenclature		Protections		Listes Rouges		Enjeu local
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Bourgogne	
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes			LC	LC	Très faible

Tableau 36 : Odonate observé dans la zone d'étude

Cette espèce est non protégée et non menacée en Bourgogne.

L'Agrion à larges pattes était présent sur le site pour l'alimentation et la maturation, et provenait probablement d'une zone humide située en dehors de la zone d'étude. Son enjeu local est évalué à **très faible**.

En termes de potentialités, aucun habitat de reproduction favorable à ce groupe n'a été observé dans la zone d'étude. Ainsi, aucune espèce d'odonate remarquable, protégée ou menacée n'est potentiellement reproductrice sur le site.

V.2.6.3 Coléoptères xylophages patrimoniaux

Aucun indice de présence ni aucun habitat favorable aux coléoptères xylophages remarquables n'a été observé dans la zone d'étude.

En ce qui concerne les potentialités, d'après les habitats et milieux observés ainsi que la bibliographie, aucune espèce de coléoptère xylophage patrimonial n'est potentiellement présente sur le site.

Ainsi, le niveau d'enjeu pour l'ensemble des odonates de ce site est évalué à **très faible**.

V.2.7 Synthèse des enjeux faunistiques

En résumé, les principaux enjeux se situent au niveau :

- Des bâtiments abandonnés au Nord-Est, où l'on trouve l'Effraie des clochers (potentiellement nicheuse ; enjeu potentiellement modéré), l'Hirondelle rustique (nicheuse avérée, enjeu modéré) et des gîtes temporaires pour les chiroptères anthropophiles (enjeu faible à modéré).
- Des haies ayant une strate arborée et des grands arbres isolés, où niche le Chardonneret élégant et le Serin cini (enjeu faible à modéré).
- Dans le boisement de Robiniers faux-acacia, le verger et les haies où on trouve des espèces protégées assez communes (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, cortège d'oiseaux arboricoles ordinaires, Crapaud commun, Orvet fragile), ainsi que la Rainette verte en phase d'hivernation.

Dans une moindre mesure, on trouve des espèces ayant un enjeu faible :

- Dans les zones rudérales qui sont privilégiées par le Lézard des murailles, reptile très commun mais protégé.

La cartes de répartition des enjeux liés à la faune est disponibles en page 77.

Groupe faunistique	Enjeux identifiés	Localisation des enjeux	Niveau d'enjeu local
Mammifères terrestres	Ecureuil roux, espèce commune mais protégée.	Reproduction, alimentation, hibernation dans la forêt de Robiniers et haies arborées.	Faible
	Hérisson d'Europe, espèce commune mais protégée.	Reproduction alimentation et hibernation dans Forêt de Robiniers, jardins, haie prairie mésophile et verger.	
Chiroptères	Cortèges de chiroptères anthropophiles et arboricoles communs.	Quelques arbres du pâturage et bâtiment abandonné au Nord-Est considérés comme gîtes temporaires. Chasse et transit dans les prairies, pâtures et boisements	Faible à modéré
Avifaune nicheuse diurne	Cortège de l'avifaune arboricole ordinaire, espèces communes mais protégées.	Nicheurs dans les milieux arborés et arbustifs.	Faible
	Chardonneret élégant et Serin cini, en déclin en Bourgogne, mais présence de beaucoup d'habitats favorables en dehors de la zone d'étude.	Nicheur dans les grands arbres isolés (pâturage, jardins privés) et dans les haies arborées	Faible à modéré
	Cortège de l'avifaune ordinaires des bâtiments, espèces communes mais protégées.	Nicheurs dans les bâtiments habités et abandonnés.	Faible
	Hirondelle rustique, Vulnérable en France et en Bourgogne, avec assez peu d'habitats favorables en dehors de la zone d'étude.	Nicheurs dans les bâtiments abandonnés au Nord-Est.	Modéré
Rapaces nocturnes	Effraie des clochers, espèce non menacée mais protégée et en déclin, avec peu d'habitats favorables en dehors de la zone d'étude.	Potentiellement nicheur dans l'un des bâtiments abandonnés au Nord-Est.	Faible si non nicheur ou modéré si nicheur
	Chevêche d'Athéna, espèce non menacée mais protégée et en déclin.	Nicheur hors zone d'étude (Chapelle du cimetière au Nord-Est), site de chasse partiellement sur zone d'étude.	Faible
Avifaune migratrice	Pouillot fitis et Lorient d'Europe, espèces protégées non menacées en tant que migratrices	Forêt de Robiniers faux-acacia.	Faible
Avifaune hivernante	Cortège d'espèces arboricoles protégées mais ordinaires en tant qu'hivernant.	Milieux arbustifs et arborés.	Faible
Amphibiens	Crapaud commun, espèce commune mais protégée. Rainette verte, espèce quasi-menacée et protégée, le secteur d'étude comprenant l'un de ses deux principaux sites d'hivernations de la population locale	Présents en phase terrestre et/ou hibernation dans les friches et le boisement de Robiniers faux-acacias.	Modéré à fort
Reptiles	Lézard des murailles, espèce très commune mais protégée.	Reproduction dans les zones rudérales.	Faible
Insectes	Aucune espèce à enjeu.	Sans objet.	Faible

Tableau 37 : Synthèse des enjeux faunistiques au niveau de la zone d'étude



Figure 39 : Répartition des enjeux liés à la faune

V.3 DELIMITATION DE ZONE HUMIDE

Rappelons qu'il suffit que l'un des critères (pédologique ou floristique) révèle une zone humide afin de considérer un secteur comme humide.

V.3.1 Critères floristiques

V.3.1.1 Relevés d'habitats

Parmi les sept habitats définis dans la zone d'étude, **aucun n'est caractéristique de zone humide** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 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 (Tableau 38).

Habitat	Code Corine-Biotope	Intitulé Corine	Habitat humide
Pâturage	38.1	Pâtures mésophiles	Non
Prairie mésophile	38.2	Prairies à fourrage des plaines	Non
Verger	83.15	Vergers	Non
Forêt de Robiniers faux-acacia	83.324	Plantations de Robiniers	Non
Haie	84.2	Bordures de haies	Non
Zone rudérale	87.2	Zones rudérales	Non
Pelouse	85.12	Pelouses de parcs	Non

Tableau 38 : Habitats caractéristiques ou non de zone humide

V.3.1.2 Relevés floristiques

Un total de sept relevés floristiques a été effectué sur le site d'étude.

Aucun relevé floristique ne présentait une composition caractéristique de zone humide.

Le détail des relevés floristique est disponible en Annexe 2.

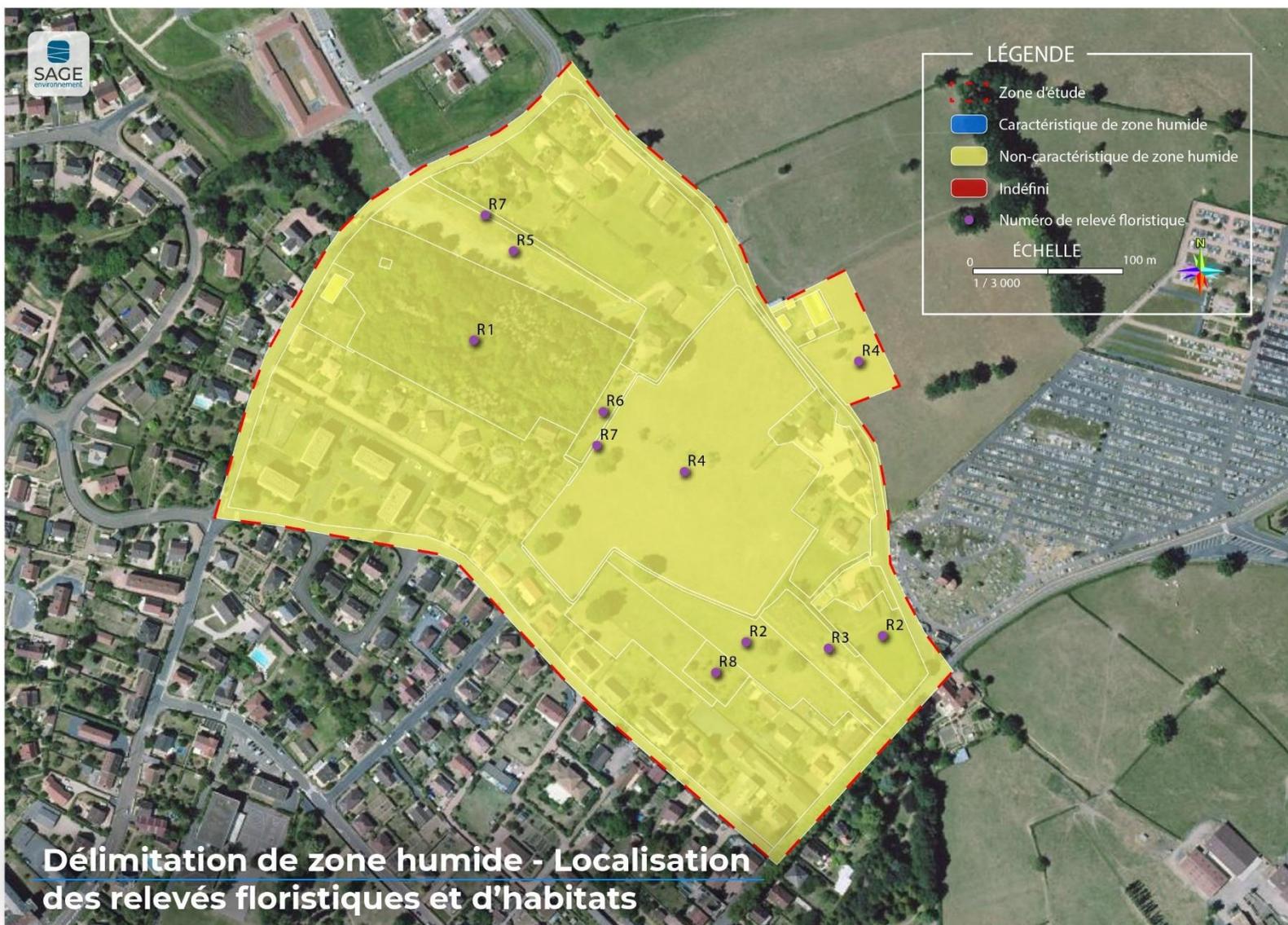


Figure 40 : Localisation des relevés floristiques et d'habitats

V.3.2 Critères pédologiques



Figure 41 : Sondage pédologique réalisé sur le site d'étude

La grande majorité du site a pu être prospectée pédologiquement de façon satisfaisante. Seul un sondage n'a pas pu atteindre les profondeurs nécessaires à une caractérisation du fait d'une grande quantité de graviers, de cailloux et de matières solides.

Aucune zone humide n'a été relevée dans la zone d'étude par le biais des sondages pédologiques.

Numéro de Sondage	Profondeur d'oxydation (cm)	Profondeur de réduction (cm)	Profondeur d'arrêt (cm)	Refus ?	Zone humide ?	Classe GEPPA
1	-	-	50	Non	Non	III
2	40	-	110	Non	Non	IV c
3	40	-	110	Non	Non	IV c
4	30	-	60	Oui	Indéfini	Indéfini
5	-	-	50	Non	Non	III
6	-	-	50	Non	Non	III
7	-	-	50	Non	Non	III
8	-	-	50	Non	Non	III
9	35	-	120	Non	Non	IV c
10	-	-	50	Non	Non	III
11	40	-	115	Non	Non	IV c
12	45	-	115	Non	Non	IV c
13	35	-	115	Non	Non	IV c
14	40	-	110	Non	Non	IV c
15	40	-	115	Non	Non	IV c
16	-	-	50	Non	Non	III
17	-	-	50	Non	Non	III

Tableau 39 : Liste des sondages pédologiques liés à la délimitation de zone humide

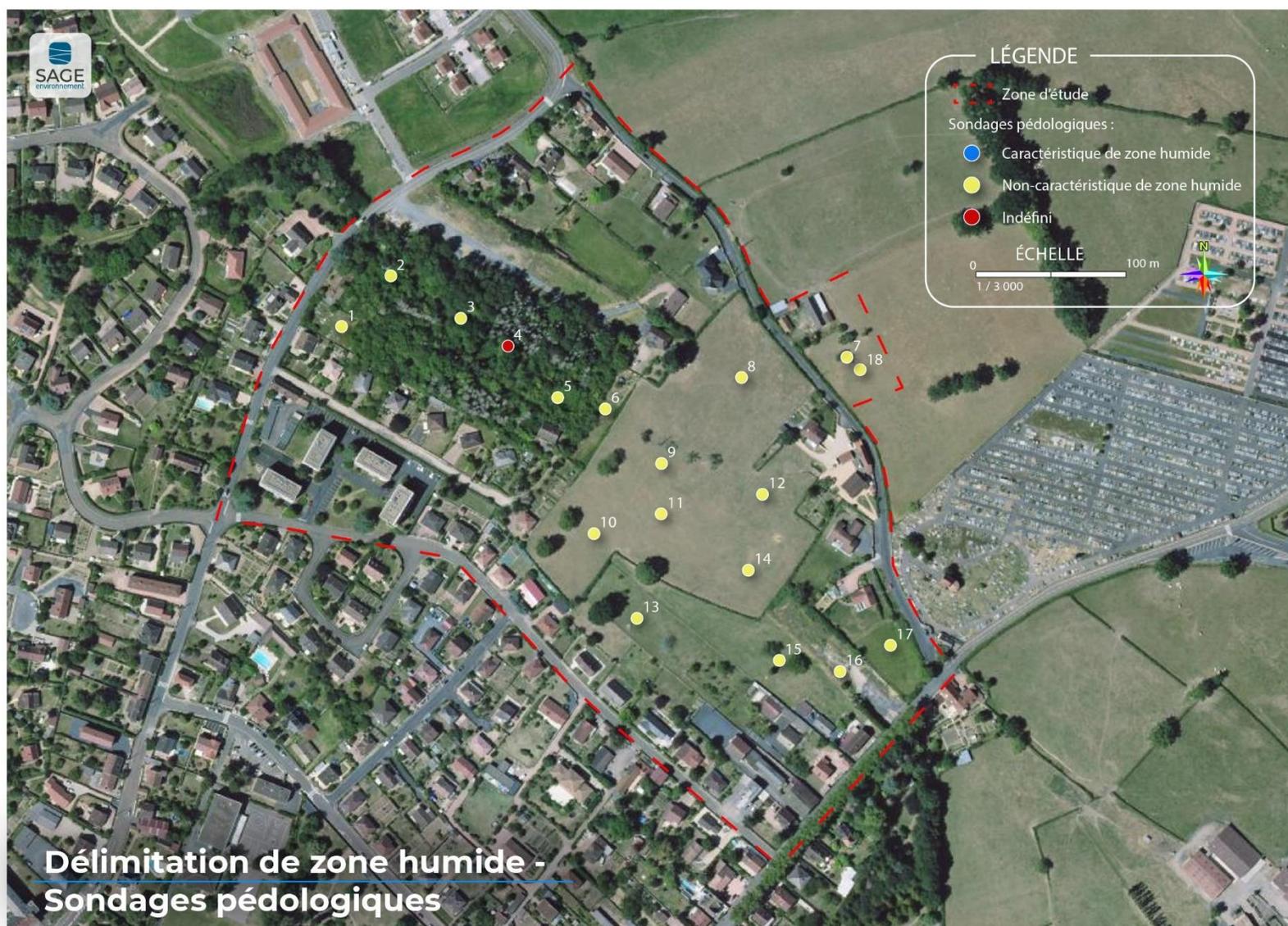


Figure 42 : Localisation des sondages pédologiques

V.3.3 Synthèse des critères

En conclusion, la synthèse des différents critères de délimitation a permis de définir qu'**aucune zone humide ne se trouve au niveau de la zone d'étude.**

VI. Evaluation des impacts et des mesures

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les caractéristiques écologiques du milieu. De manière générale, l'implantation d'un projet peut se traduire par les impacts suivants :

- Destruction de la végétation située sur l'emprise et des habitats pour la faune,
- Artificialisation des milieux subsistants,
- Fractionnements physiques des habitats résiduels et coupures de corridor écologique,
- Perturbations engendrées sur les milieux périphériques (fréquentation, dérangement...).

En fonction de la portée attendue de ces impacts, ceci peut conduire à proposer le cas échéant différentes mesures visant à réduire, supprimer ou compenser les effets négatifs du projet sur les milieux naturels.

Suivant la sensibilité des milieux et les possibilités laissées par le projet, trois niveaux de mesures peuvent être préconisés :

- Des mesures d'évitement,
- Des mesures de réduction,
- Des mesures de compensation.

Dans le cas présent, les impacts en phase chantier se traduisent principalement par :

- La destruction de la végétation sur l'emprise du projet (pâturage, boisement de Robiniers faux-acacias, verger, haies, friche herbacée, zone rudérale) et l'artificialisation des milieux puisque les travaux consisteront à aménager un quartier de logements sur des milieux semi-naturels,
- Des perturbations et destructions pour les espèces fréquentant le site et ses abords.

Le site des travaux dans son ensemble est déjà partiellement anthropisé (habitations et jardins, zones rudérales) ou exploité (pâturage de bovins).

Il est néanmoins composé d'un boisement et de haies accueillant une faune protégée (avifaune, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, reptiles, amphibiens), de prairies mésophiles favorables à l'alimentation de la faune protégée (Hérisson, chiroptères, avifaune, reptiles), et de certains bâtiments abandonnés permettant la reproduction d'espèces d'oiseaux rupestres en déclin (Hirondelle rustique et potentiellement l'Effraie des clochers).

Niveau d'impact	Faune patrimoniale, protégée ou menacée	Flore patrimoniale, protégée ou menacée	Habitat hygrophile, patrimonial, menacé
Très fort	Remise en cause de la population d'un enjeu faible au niveau départemental ou Remise en cause de la population d'un enjeu fort au niveau communal	Remise en cause de la population d'un enjeu faible au niveau départemental ou Remise en cause de la population d'un enjeu fort au niveau communal	Disparition complète d'un habitat à enjeu faible au niveau communal ou Diminution conséquente d'habitat à enjeu fort au niveau communal
Fort	Remise en cause de la population d'un enjeu faible au niveau communal ou Remise en cause de la population d'un enjeu fort au niveau local	Remise en cause de la population d'un enjeu faible au niveau communal ou Remise en cause de la population d'un enjeu fort au niveau local	Diminution conséquente d'habitat à enjeu faible au niveau communal ou Disparition complète d'un habitat à enjeu fort au niveau local
Modéré à fort	Remise en cause de la population à enjeu faible au niveau local ou Diminution significative de la population à enjeu fort sans provoquer disparition complète au niveau local	Remise en cause de la population à enjeu faible au niveau local ou Diminution significative de la population à enjeu fort sans provoquer disparition complète au niveau local	Disparition complète d'un habitat à enjeu faible au niveau local ou Diminution conséquente d'un habitat à enjeu fort au niveau local
Modéré	Diminution significative de la population à enjeu faible sans provoquer disparition au niveau local ou Diminution modérée de la population à enjeu fort au niveau local	Diminution significative de la population à enjeu faible sans provoquer disparition au niveau local ou Diminution modérée de la population à enjeu fort au niveau local	Diminution conséquente d'un habitat à enjeu faible au niveau local ou Diminution modérée d'un habitat à enjeu fort au niveau local
Faible à modéré	Diminution modérée de la population à enjeu faible au niveau local ou Destruction de quelques individus à enjeu fort sans remettre en cause au niveau local	Diminution modérée de la population à enjeu faible au niveau local ou Destruction de quelques individus à enjeu fort sans remettre en cause au niveau local	Diminution modérée d'un habitat à enjeu faible au niveau local ou Diminution réduite d'un habitat à enjeu fort au niveau local
Faible	Disparition avérée de quelques individus à enjeu faible sans remettre en cause au niveau local ou Faible risque de destruction de quelques individus à enjeu fort sans remettre en cause au niveau local	Disparition avérée de quelques individus à enjeu faible sans remettre en cause au niveau local ou Faible risque de destruction de quelques individus à enjeu fort sans remettre en cause au niveau local	Diminution réduite d'un habitat à enjeu faible au niveau local ou Dégradation réduite d'un habitat à enjeu fort au niveau local
Très faible	Faible risque de disparition de quelques individus à enjeu faible sans remettre en cause au niveau local ou Dérangement sans remettre en cause au niveau local	Faible risque de disparition de quelques individus à enjeu faible sans remettre en cause au niveau local	Dégradation réduite d'un habitat à enjeu faible au niveau local ou Altération d'un habitat à enjeu fort
Négligeable	Absence d'interaction avec la population	Absence d'interaction avec la population	Absence d'interaction avec l'habitat
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 <i>in fine</i> d'engager sa responsabilité.		

Tableau 40 : Méthodologie d'évaluation des niveaux d'impacts sur la flore, la faune et les habitats

VI.1 IMPACTS EN PHASE CHANTIER

VI.1.1 Impacts sur les continuités écologiques

Pour rappel, les enjeux de la Trame Verte et Bleue identifiés sur l'emprise du projet sont très limités, avec une contribution aux continuités écologiques évaluée à **faible à très faible**.

En effet, l'emprise de la ZAC est composée en partie de la sous-trame prairies et bocage par la présence de pâtures intensives et de la sous-trame forêt sous la forme de la forêt de Robiniers-faux-acacias, tous deux enclavés dans des milieux urbanisés.

Les impacts en phase chantier sur la continuité écologique concernent la disparition d'environ 2,5 ha de sous-trame bocage et prairies en bordure du continuum et d'environ 1,5 ha de sous-trame forêt déconnectée du continuum.

Les impacts en phase travaux sur les continuités écologiques sont évalués **très faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les corridors écologiques ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.1.2 Impacts sur les habitats

Pour rappel, aucun habitat rare ou d'intérêt communautaire n'a été identifié sur l'emprise du projet de ZAC. Les impacts en phase chantier concernent uniquement des habitats non menacés et non protégés.

Ainsi, les impacts bruts en phase chantier sur les habitats sont évalués à **négligeables**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les habitats ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.1.3 Impacts sur la flore

VI.1.3.1 Flore indigène

Rappelons qu'aucune espèce de plante remarquable, menacée ou protégée n'a été relevée dans la zone d'étude. En phase travaux, les impacts ne concernent que des espèces non remarquables, non menacées et non protégées.

Les impacts sur la flore indigène sont donc évalués à **négligeable**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur la flore indigène ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VI.1.3.2 Flore exotique envahissante

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées au niveau de l'emprise du projet.

Il s'agit principalement :

- De l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) dans la zone en friche au Nord-Ouest ;
- Du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de la Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*) dans la forêt au Nord-Ouest ;
- De la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) en bordure de route à l'Ouest ;
- De Vergerettes exogènes (*Erigeron annuus*, *E. canadensis*) dans la zone rudérale au Sud-Est.

En phase travaux, les impacts du projet sur les espèces exotiques envahissantes ont trait au risque d'expansion sur l'emprise du chantier et au risque de dissémination sur d'autres sites.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent impacter leur environnement de multiples manières :

- **Impacts sur la santé** : certaines espèces peuvent provoquer de fortes réactions allergiques cutanées et respiratoires (Ambroisie), ou des réactions photoxiques (Berce du Caucase). De plus, certaines espèces (Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap), sont toxiques voir mortelles à l'ingestion pour les animaux et l'homme.
- **Impacts sur l'économie/agriculture** : les espèces exotiques envahissantes étant extrêmement compétitrices et se développant en masse, elles peuvent diminuer considérablement les rendements des cultures en empêchant le développement des espèces cultivées (inhibition de la croissance des semis et des plantes cultivées, appauvrissement des sols, etc...). De plus, certaines espèces, lorsque présentes dans les herbages fournis aux bovins, rendent impropre à la consommation le lait produit. Des coûts liés à la sécurité sont également à prendre en compte, par exemple pour les espèces se développant en berge de cours d'eau, comme les Impatientes, les Solidages et les Renouées. Ces plantes colonisent très densément les rives, faisant compétition avec les autres espèces, pour ensuite disparaître en hiver. Ce cycle provoque une érosion des berges et induit des ruissellements et glissements de terrain.
- **Impacts sur la biodiversité** : les espèces exotiques envahissantes font concurrence aux espèces indigènes, qui sont évincées et ne peuvent plus se développer. De plus, l'hybridation peut provoquer la disparition d'espèces locales. Certaines invasives, comme le Robinier faux-acacia, eutrophisent leur environnement, ce qui enrichit le sol et empêche le développement d'espèces affiliées à des milieux maigres.

Parmi les espèces observées sur le site du projet, une attention particulière doit être portée à :

La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) : cette espèce est très compétitive et peut se reproduire par reproduction végétative à partir de fragments très petits de racines. Du fait de la croissance très rapide des tiges au printemps, jusqu'à 10 cm/jour, créant une canopée horizontale, continue et élevée (3 à 4 m au-dessus du sol), elles ont un impact majeur sur l'incidence lumineuse au niveau du sol empêchant la plupart des autres plantes de se régénérer par semis ou même par rejets de souche. Ces effets provoquent une diminution de la richesse spécifique végétale et animale.

L'Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) : Le pollen de l'ambroisie est très allergène et provoque des allergies, rhinites, asthmes, conjonctivites, etc. De plus, elle est en grande compétition avec les plantes cultivées (en particulier le tournesol, le maïs, le soja et le pois).

L'Ambroisie est une espèce réglementée selon le Décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses. Elle fait l'objet d'un plan de prévention et de lutte dans chaque département par arrêté préfectoral.

Mesure d'accompagnement : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Les actions suivantes doivent être réalisées durant les travaux :

- Décaper le sol des zones de stockages et d'installation de chantier avant la période de floraison de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (c'est-à-dire avant le mois de **Juillet jusqu'au mois de septembre**).
- Recouvrir les sols décapés ainsi que les remblais résultants par des bâches ou du géotextile pour éviter la repousse de l'espèce pendant la période de chantier.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur entrée et leur sortie du site.
- Interdire toute utilisation des terres initialement infestées en dehors des limites du chantier.
- Exporter les produits du décapage et du défrichage (terre végétale, remblais) vers des centres habilités.
- Revégétaliser les secteurs mis à nus par des espèces végétales autochtones.

Un explicatif spécifique et détaillé pour l'Ambroisie à feuilles d'Armoise est disponible dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A* (* ERCA = Evitement, Réduction, Compensation et Accompagnement)

VI.1.4 Impacts sur la faune

VI.1.4.1 Avifaune

Pour rappel, plusieurs groupes d'espèces d'oiseaux menacés et protégés ont été observés au niveau de l'emprise de la ZAC. Il s'agit :

- Du cortège de l'avifaune arboricole ordinaire nicheuse, hivernante et migratrice (Mésanges, Pinson des arbres, Pic épeiche, etc.), constitué d'espèces communes mais protégées.
- Du Chardonneret élégant et du Serin cini, en déclin en Bourgogne, nicheurs dans les grands arbres isolés (pâturage, jardins privés) et dans les haies arborées.
- Du cortège de l'avifaune anthropophile ordinaires, nichant dans les bâtiments occupés ou non, (Rougequeue, Moineau domestique, etc.) espèces communes mais protégées.
- De l'Hirondelle rustique, Vulnérable et en déclin en France et en Bourgogne, disposant de peu d'habitats favorables en dehors du site.
- De l'Effraie des clochers (potentiellement nicheuse dans le bâtiment abandonné de la Parcelle 0459), cette espèce est pour l'instant non menacée, mais est protégée et en déclin et dispose de peu d'habitats favorables en dehors de l'emprise de la ZAC.
- De la Chevêche d'Athéna, espèce non menacée mais protégée et en déclin, non nicheuse sur l'emprise du projet mais nicheuse dans la Chapelle du cimetière adjacent et chassant parfois dans l'emprise de la future ZAC.

Les impacts bruts en phase chantier sur l'avifaune ont trait :

- À la destruction de l'habitat de nidification, d'alimentation et de repos des oiseaux arboricoles ordinaires. La surface des habitats détruits est réduite (1,5 ha de boisements, 1'410 ml de haies, 2,5 ha de pâturage et 0,5 ha de prairie mésophile) et les impacts sont donc évalués à **faible**.
- À la destruction d'arbres isolés et de haies favorables au Serin cini et au Chardonneret élégant, espèces protégées en déclin en Bourgogne. Cet impact brut est évalué à **modéré** dans l'hypothèse où l'ensemble des arbres favorables étaient détruits (des arbres favorables étant présents en dehors de l'emprise des travaux).
- À la destruction de 2,5 ha de pâturage, milieu d'alimentation de la Chevêche d'Athéna, de l'Hirondelle rustique et de l'Effraie des clochers. Les couples nicheurs, cantonnés à proximité du site, semblent principalement utiliser les prairies et les pâturages, situés en dehors de l'emprise de la ZAC. La réduction d'une telle surface de territoire de chasse est donc évaluée à un impact **très faible**.
- Au dérangement temporaire des espèces arboricoles et anthropophiles dans leur activités quotidiennes (déplacement, recherche alimentaire, ...) lors des travaux. Les espèces concernées vivant déjà à proximité de milieux anthropiques et s'adaptant bien à ce type de perturbations et pouvant se reporter sur des habitats similaires à proximité, ces dérangements sont évalués à **très faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact brut en phase chantier sur l'avifaune nécessite la mise en place de mesures spécifiques.

Mesure d'évitement : conservation partielle des haies et des arbres favorables au Serin cini et au Chardonneret élégant

Afin de réduire les impacts sur le Serin cini et le Chardonneret élégant, les haies et les grands arbres existants seront préservés au maximum.

Ainsi, les grands arbres très favorables aux deux espèces cibles seront maintenus. Un total de 710 ml de haies sera conservé. S'y ajoutent 90 ml de haies qui seront conservées mais réduites en largeur. Enfin, 220 ml devront être défrichés en phase chantier mais seront replantés. Sur les 1'410 ml de haies en présence sur l'emprise, seuls 390 ml seront abattus et non remplacés.

Cette mesure est également favorable aux autres oiseaux arboricoles ainsi qu'aux reptiles et aux amphibiens.

Les éléments conservés sont cartographiés dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A.

Mesure de réduction : adaptation calendaire des travaux

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d'oiseaux arboricoles durant la phase chantier, les travaux de déboisement sur la zone du projet devront se dérouler en dehors de la période de nidification et du développement des petits, c'est-à-dire en dehors des mois de mars à août inclus.

Afin d'éviter la destruction directe de spécimens d'Hirondelle rustique en phase chantier, les travaux de démolition de bâtiments dotés de nids d'Hirondelles sur la zone du projet devront se dérouler en dehors de la période de nidification des adultes et du développement des jeunes, c'est à dire en dehors des mois d'avril à août inclus.

Un tableau récapitulatif des adaptations calendaires pour les différents groupes faunistiques est disponible dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A

Grâce à ces différentes mesures, les impacts résiduels en phase chantier sur l'avifaune sont évalués à **faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur l'avifaune nécessite la mise en place de mesures supplémentaires. Notons que l'adaptation du phasage des travaux prévue pour les mammifères terrestres permet de réduire les impacts sur l'avifaune arboricole.

VI.1.4.2 Chiroptères

Pour rappel, au moins sept espèces de chiroptères anthropophiles et/ou arboricoles communes mais protégées ont été identifiées dans et autour de l'emprise du projet. Ces animaux utilisent principalement le site comme milieu d'alimentation (en particulier le boisement, le pâturage et les prairies).

Une seule espèce présentant des enjeux particuliers a été observée au cours des inventaires : la Noctule commune, inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale. Cependant, elle n'a été contactée que de manière anecdotique.

Par ailleurs, aucune colonie de chauves-souris n'a été identifiée sur le site (reproduction ou hibernation), mais il est possible que les bâtiments abandonnés ou les arbres soient utilisés comme gîtes temporaires pour des individus erratiques (ex : Pipistrelles).

Les impacts bruts en phase chantier sur les chiroptères ont trait :

- Au risque de destruction d'individus durant l'abattage des arbres et la démolition des bâtiments abandonnés. Ce risque est considéré comme faible car il s'agit ici de gîtes temporaires pour un ou deux individus erratiques de Pipistrelles (enjeu faible). Ces impacts sont évalués à **faibles**.
- À la destruction permanente de leur habitat d'alimentation et de transit. Le site n'est néanmoins pas un secteur idéal à l'alimentation de ce groupe (proximité des agitations et des pollutions lumineuses en provenance des habitats) et la surface des habitats détruits (1,5 ha de boisements, 1'410 ml de haies et 0,5 ha de prairie mésophile, 1 ha de verger), reste faible en comparaison avec les grandes étendues de prairies et de culture plus favorables en présence au Nord de l'agglomération. Ces impacts sont donc évalués à **très faibles**.

Notons que les travaux auront lieu en journée tandis que les chauves-souris sont actives durant la nuit. Ainsi, les nuisances liées aux travaux (bruits, circulations, etc.) n'impacteront à priori pas ce groupe d'espèces.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les chiroptères ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VI.1.4.3 Mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères protégées ont été identifiées au niveau de la zone du projet : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. Elles réalisent l'entièreté de leur cycle biologique (alimentation, reproduction, hibernation, repos) sur le site.

Les impacts bruts en phase chantier sur les mammifères terrestres ont trait :

- Au risque de destruction direct d'individus d'Écureuil roux durant l'abattage des arbres. Ce risque est le plus important pendant la reproduction (de février à septembre), lorsque les jeunes incapables de s'enfuir. Dans l'hypothèse où ces travaux auraient lieu durant cette période, ces impacts sont évalués à **faibles à modérés**.
- À la destruction directe d'individus de Hérisson d'Europe lors du défrichage des buissons et des haies ainsi que lors du débarrassage de tas de bois et autres cachettes. Ce risque est le plus important pendant la période d'hibernation qui a lieu entre mi-novembre et avril. Dans l'hypothèse où ces travaux auraient lieu durant cette période, les impacts sont évalués à **modérés**.
- À la destruction permanente de leur habitat de reproduction, d'alimentation et de repos de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe. La surface des habitats détruits (1,5 ha de boisements, 1'410 ml de haies et 0,5 ha de prairie mésophile, 1 ha de verger). Ces impacts sont évalués à **faibles à modérés**.
- Au dérangement temporaire des espèces en période de reproduction et dans leur activités quotidiennes (déplacement, recherche alimentaire, ...) lors de la destruction et la modification de leur habitat. Les espèces concernées étant affiliées aux milieux anthropiques et s'adaptant bien à ce type de perturbations, ces dérangements sont évalués à **très faible**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les mammifères terrestres nécessite la mise en place d'évitement et de réduction.

Mesures de réduction : adaptation calendaire des travaux

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d'Écureuil roux en phase chantier, les travaux de déboisement sur la zone du projet devront se dérouler en dehors de la période de reproduction de l'espèce, c'est dire en dehors de début février à mi-septembre inclus.

Du fait de la présence du Hérisson d'Europe dans le secteur et notamment le boisement de Robiniers faux-acacias les haies et les vergers, il est important de ne pas débarrasser les gîtes favorables à l'espèce (tas de bois, tas de compost, ronces, buissons, haies denses) durant sa période d'hibernation. L'hibernation débute lorsque les températures passent sous les 10 °C, ce qui correspond habituellement à mi-novembre jusqu'en mars en Bourgogne. De plus il faut éviter de débarrasser ces mêmes habitats pendant sa période de reproduction entre avril à mi-septembre.

Afin d'éviter la période de reproduction de l'Écureuil et la période d'hibernation du Hérisson, il existe deux possibilités :

- Réaliser l'abattage des arbres et le débarrassage des débris entre mi-septembre et mi-novembre.
- Réaliser l'abattage des arbres entre mi-septembre et fin janvier, et ensuite débarrasser les débris entre le mois avril et mi-novembre à la suite.

Ces mesures sont également favorables aux reptiles à même de se cacher en léthargie (hiver) et déposer leurs œufs (printemps-été) dans les mêmes habitats que le Hérisson d'Europe.

Un tableau récapitulatif des adaptations calendaires pour les différents groupes faunistiques est disponible dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A

Mesures de réduction : adaptation du phasage des travaux

Les travaux de réalisation de la ZAC seront phasés dans le temps : il est prévu le développement de la ZAC en 5 phases d'aménagement sur une période minimale de 10 ans.

Afin d'éviter la disparition locale du Hérisson d'Europe (et de la Rainette verte, mentionnées plus tard) causée par la suppression complète et temporaire de son habitat durant la phase de chantier, il est essentiel de mettre en place des milieux favorables au niveau du site dès la première phase des travaux.

Pour cela, des haies constituées d'espèces indigènes seront plantées au fil des différentes phases.

De plus, le boisement de Robiniers faux-acacias sera défriché en deux fois pour laisser à disposition une zone refuge le plus longtemps possible.

Ainsi :

- En phase 1, une surface de 5'700 m² sera défrichée,
- En phase 2, plusieurs années plus tard, la surface restante de 9'150 m² sera défrichée.

En phase 2, les haies arbustives plantées durant la première phase pourront commencer à accueillir le Hérisson d'Europe. Il pourra progressivement coloniser les secteurs favorables en permettant une perte d'habitats sur une période la plus minime possible.

Cette mesure est également favorable aux oiseaux arboricoles et à la Rainette verte.

La cartographie du phasage est disponible dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A

Ces différentes mesures permettent de diminuer les impacts sur l'Ecureuil roux à **très faible**. Ils restent **faibles à modérés** pour le Hérisson d'Europe du fait de la disparition importante de ses habitats de reproduction et d'hibernation au niveau local.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur le Hérisson d'Europe nécessite la mise en place de mesures supplémentaires.

Mesure d'accompagnement : Amélioration de l'attractivité du site pour la faune

Certains espaces verts et le pourtour des bassins de gestion des eaux pluviales seront végétalisés de sorte à favoriser le Hérisson d'Europe. Ils seront ainsi dotés d'une strate herbacée et/ou arbustive (prairie, buissons, ronciers, etc.) et complétés avec des tas de bois, des tas de feuillage ou des abris permettant l'hibernation et la reproduction de l'espèce. Il sera également éventuellement envisagé d'installer des abris spécifiques à l'espèce.

Cette mesure est également favorable à l'avifaune, aux amphibiens et aux reptiles.

Les détails pour la mise en place d'abris à Hérisson (localisation, structure, entretien, suivi) sont indiqués dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A

VI.1.4.4 Amphibiens

Concernant les amphibiens, deux espèces sont considérées comme présentes dans l'emprise du projet : le Crapaud commun et la Rainette verte (uniquement en phase terrestre dans les friches et les boisements).

Pour rappel, le boisement de Robiniers faux-acacias est l'un des deux derniers habitats arborés disponible à moins d'1 km de leur site de reproduction (Etang des Miquets).

Les impacts bruts en phase chantier sur les amphibiens ont trait :

- À la destruction de 1,5 ha d'habitat d'hivernation de la Rainette verte et du Crapaud commun. Cette destruction représente environ la moitié de la surface disponible pour l'hivernation de ces espèces, en particulier pour la Rainette verte qui est une espèce forestière restant cantonnée à proximité de son site de reproduction et dépendant fortement d'un bon échange entre populations pour se maintenir. Cet impact est donc évalué à **modéré à fort**.
- Au risque de destruction d'individus de Crapaud commun lors du remaniement du sol au niveau des friches et du boisement. Ce risque est le plus élevé durant la période hivernale (**mi-novembre à février**) quand les amphibiens sont cachés en léthargie au niveau du sol. Cet impact est évalué à **faible à modéré**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les amphibiens nécessite la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

Mesures de réduction : adaptation calendaire des travaux

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d'amphibiens durant les phases de chantier, les travaux de remaniement du sol (décapage, terrassement, dessouchage) du boisement de Robiniers et des jardins en friche devront se dérouler en dehors de la période d'hivernation des espèces (**qui se déroule entre mi-novembre et février**) ou doivent être réalisés après débarrasage des débris végétaux et autres cachettes (tas de bois, tas de pierres, etc.).

Ces mesures sont également favorables au Hérisson d'Europe qui hiberne et se reproduit dans des cachettes similaires.

Un tableau récapitulatif des adaptations calendaires pour les différents groupes faunistiques est disponible dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A

Cette mesure permet de diminuer les impacts sur le Crapaud commun à un niveau **très faible**. Ils restent **modérés** pour la Rainette verte, qui est une espèce arboricole restant cantonnée à proximité de son site de reproduction et dépendant fortement d'un bon échange entre populations pour se maintenir.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur la Rainette verte nécessite la mise en place de mesures supplémentaires. Notons que l'adaptation du phasage des travaux prévue pour les mammifères terrestres, permet de réduire les impacts sur les amphibiens.

Mesure d'accompagnement : Amélioration de l'attractivité du site pour la faune

Certains espaces verts et le pourtour des bassins de gestion des eaux pluviales seront végétalisés de sorte à favoriser la Rainette verte. Ils seront ainsi dotés d'une strate herbacée et/ou arbustive dense (prairie, buissons, ronciers, etc.) et complétés avec des tas de bois, des tas de feuillage ou des abris permettant l'hivernation de l'espèce.

Afin d'augmenter les surfaces favorables à disposition, les espaces verts et le pourtour des bassins de la ZAC des Sables seront également végétalisés pour l'espèce dès que possible, avant le début des travaux de la ZAC de Pont-Robinet.

On totalise ainsi une surface de 1 ha d'espaces d'hivernation favorables à la Rainette verte.

Cette mesure est également favorable au Hérisson d'Europe, aux autres amphibiens et aux reptiles.

Les détails de cette mesure (localisation, structure, entretien, suivi) sont disponibles dans le chapitre VI.3 Récapitulatif des mesures E-R-C-A.

VI.1.4.5 Reptiles

Concernant les reptiles, deux espèces à enjeu faible ont été observées sur le site : le Lézard des murailles (dans les zones rudérales) et l'Orvet fragile (dans les friches et les boisements). Le Lézard des murailles est protégé au niveau des habitats et des individus tandis que l'Orvet fragile est protégé uniquement au niveau des individus.

Les impacts bruts en phase chantier sur les reptiles ont trait :

- À la destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos du Lézard des murailles lors du remaniement du sol au niveau des zones rudérales. Malgré la destruction d'habitats, cette perte au niveau de la zone du projet n'est pas considérée comme une contrainte réglementaire dans la mesure où celle-ci ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce (cette espèce s'adapte très bien aux perturbations et des habitats favorables sont présents en périphérie du site d'étude et du projet). Ces impacts sont donc jugés **très faibles**.
- Au risque de destruction d'individus de Lézard des murailles et d'Orvet fragile lors du remaniement du sol au niveau des friches et du boisement. Ce risque est le plus élevé durant la période hivernale (**mi-novembre-février**) quand les reptiles sont cachés en léthargie au niveau du sol. Cet impact est évalué à **faible**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les reptiles ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction. Pour autant, l'adaptation calendaire des travaux prévue pour les amphibiens, permet de réduire les impacts directs sur les individus à un niveau très faible.

VI.1.4.6 Insectes

Seules des espèces d'insectes non protégés et non menacés ont été observées sur le site.

Les impacts en phase chantier sur les insectes sont donc évalués à **négligeables**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les insectes ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VI.1.5 Impacts sur les zones humides

Pour rappel, aucune zone humide (critère habitats, flore et pédologique) n'a été identifiée sur l'emprise du projet.

Ainsi, les impacts bruts en phase chantier sur les zones humides sont évalués à **nuls**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase chantier sur les zones humides ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VI.1.6 Tableau récapitulatif des impacts du projet sur le volet écologique en phase chantier

Phase chantier									
Groupe	Sous-groupe	Commentaire	Effet brut du projet	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Effet résiduel du projet	Mesure d'accompagnement
Continuités écologiques	Sous-trame prairie	Contribution faible	Disparition d'environ 2.5 ha de sous-trame bocage en bordure du continuum	Très faible	-	-	Très faible	Disparition d'environ 2.5 ha de sous-trame bocage en bordure du continuum	-
	Sous-trame bocage	Contribution très faible	Disparition d'environ 1.5 ha de sous-trame forêt bocage déconnectée du continuum.	Très faible	-	-	Très faible	Disparition d'environ 1.5 ha de sous-trame forêt bocage déconnectée du continuum.	-
Habitats	Sans objet	Absence d'habitat à enjeu	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-
Flore	Flore indigène	Absence de flore à enjeu	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-
	Flore exotique envahissante	Ambrosie à feuilles d'armoise, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Vergerettes exogènes	Risque d'expansion et de dissémination espèces	Modéré	-	Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	Très faible	Faible risque d'expansion et de dissémination espèces	-
Avifaune	Avifaune arboricole ordinaire,	Espèces protégées communes et non menacées	Risque de destruction d'individus, perte d'habitat, dérangement	Faible à modéré	Conservation partielle des haies et des arbres favorables	Adaptation calendaire des travaux ; Adaptation du phasage des travaux	Faible	Perte d'habitat, dérangement	-
	Serin cini, Chardonneret élégant	Espèces protégées menacées	Risque de destruction d'individus, perte d'habitat, dérangement	Modéré	Conservation partielle des haies et des arbres favorables	Adaptation calendaire des travaux	Faible	Perte d'habitat, dérangement	-
	Avifaune anthropophile ordinaire	Espèces protégées communes et non menacées	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	Très faible	-	-	Très faible	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	-
	Chouette effraie	Un seul couple au niveau local. Espèce en déclin	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	Très faible	-	-	Très faible	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	-
	Hirondelle rustique	Quelques couples au niveau local. Espèce en déclin	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	Très faible	-	-	Très faible	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	-

Phase chantier									
Groupe	Sous-groupe	Commentaire	Effet brut du projet	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Effet résiduel du projet	Mesure d'accompagnement
	Chevêche d'Athéna	Un seul couple au niveau local. Espèce en déclin	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	Très faible	-	-	Très faible	Perte d'une petite partie d'habitat d'alimentation, dérangement	-
Chiroptères	Chiroptères	Chiroptères communs et protégés	Dégradation d'habitat de transit et de chasse. Faible risque de destruction d'individus en gîte temporaire	Faible	-	-	Faible	Dégradation d'habitat de transit et de chasse. Faible risque de destruction d'individus en gîte temporaire	-
Mammifères terrestres	Ecureuil roux	Espèce protégée et commune	Risque de destruction d'individus, Perte d'habitat, dérangement	Faible à modéré	-	Adaptation calendaire des travaux	Faible	Perte d'habitat, dérangement	-
	Hérisson d'Europe	Espèce protégée et commune mais peu mobile et en déclin	Risque de destruction d'individus, Perte d'habitat, dérangement	Modéré	-	Adaptation calendaire des travaux ; Adaptation du phasage des travaux	Faible à modéré	Perte d'habitat, dérangement	Installation de zones favorables à l'hibernation et reproduction
Amphibiens	Rainette verte	Espèce protégée quasi-menacée dépendante d'une bonne connectivité inter-population	Risque de destruction d'individus, Perte d'habitat d'hivernation entraînant une grande mortalité, dérangement	Modéré à fort	-	Adaptation calendaire des travaux ; Adaptation du phasage des travaux	Modéré	Risque de destruction d'individus, Perte d'habitat d'hivernation entraînant une grande mortalité, dérangement	Installation de zones favorables à l'hivernation
	Crapaud commun	Espèce commune protégée	Risque de destruction d'individus, Perte d'habitat d'hivernation, dérangement	Faible à modéré	-	Adaptation calendaire des travaux	Faible	Perte d'habitat, dérangement	-
Reptiles	Lézard des murailles	Espèce très commune et protégée	Perte d'habitat, dérangement	Faible	-	Adaptation calendaire des travaux	Très faible	Perte d'habitat, dérangement	-
	Orvet fragile	Espèce commune et protégée	Perte d'habitat, dérangement	Faible	-	Adaptation calendaire des travaux	Très faible	Perte d'habitat, dérangement	-
Insectes	Sans objet	Absence d'insecte à enjeu	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-
Zones humides	Sans objet	Absence de zone humide	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-

Tableau 41 : Synthèse des impacts et mesures en phase chantier de la ZAC

VI.2 IMPACTS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

VI.2.1 Impacts sur les continuités écologiques

En phase de fonctionnement, le site sera principalement composé de logements dotés de jardins entourés de haies.

La majorité de la ZAC sera perméable à la petite faune (mammifères, batraciens, reptiles, insectes) et aux animaux volants (chiroptères, oiseaux). Aucun grand obstacle aux déplacements terrestres ne sera présent au sein du site. Les voies motorisées seront limitées à 20 km/h à l'intérieur de la ZAC, ce qui limitera les risques d'écrasements.

Les impacts bruts en phase de fonctionnement sur les continuités écologiques sont donc évalués à **très faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur les continuités écologiques ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.2.2 Impacts sur les habitats

En phase de fonctionnement, les habitats sur le site ne seront pas en lien avec des milieux rares, menacés ou patrimoniaux.

En résumé, en phase de fonctionnement, les impacts sur les habitats seront **négligeables**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur les habitats ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.2.3 Impact sur la flore

VI.2.3.1 Impacts sur la flore indigène

Aucune plante protégée, patrimoniale ou menacée ne sera normalement présente sur l'emprise de la ZAC en phase de fonctionnement.

Les impacts sur la flore à en phase de fonctionnement seront donc **négligeables**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur la flore ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.2.3.2 Impacts sur la flore exotique envahissante

En phase de fonctionnement, il existe un risque de développement d'espèces exotiques envahissantes, surtout l'Ambrosie à feuille d'armoise et la Renouée du Japon, en particulier sur des secteurs laissés en friches ou rudéraux (bordures de chemins et de routes).

Les impacts sur la flore exotique envahissante en phase de fonctionnement sont donc estimés à **faibles à modérés**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur la flore envahissante nécessite la mise en place de mesures spécifiques.

Mesure d'accompagnement : Sensibilisation et surveillance des exotiques envahissantes

Il est prévu de sensibiliser les habitants et les gestionnaires des espaces verts sur les espèces concernées (en particulier au sujet de l'Ambroisie à feuille d'armoïse, nocive pour la santé et la Renouée du Japon, qui est difficile à traiter une fois implantée).

VI.2.4 Impacts sur la faune

VI.2.4.1 Avifaune

En phase de fonctionnement, le site sera principalement colonisé par l'avifaune anthropophile (Rougequeue, Moineau domestique, Pie bavarde, etc.) et par les espèces de parcs et jardins (dont le Serin cini et le Chardonneret élégant).

Les espèces d'oiseaux arboricoles recoloniseront normalement les zones arborées et arbustives lorsque les haies et bosquets plantés auront suffisamment grandi. Les oiseaux affiliés aux bâtiments nicheront sur les nouvelles infrastructures.

L'ensemble des espèces recensées dans la zone d'étude est assez anthropophile et s'adaptera bien à la présence plus importante des activités humaines et circulation routière liée.

Les impacts bruts en phase de fonctionnement ont trait principalement à un faible risque d'impact avec des véhicules motorisés au sein de la ZAC.

Les impacts du projet en phase de fonctionnement sont donc évalués à **faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur l'avifaune ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.2.4.2 Mammifères terrestres

En phase de fonctionnement, le site sera perméable aux déplacements de la petite faune, par la présence d'alignements arborés, jardins privés et d'ilots paysagers.

Les espaces verts (jardins) constitueront au minimum 30 % de la surface des espaces. Ainsi, au total, il existera au minimum 2 ha d'espaces verts sur les emprises dédiées à la construction des logements.

Les pourtours des bassins de gestion des eaux pluviales seront végétalisés de sorte à favoriser le Hérisson d'Europe et des haies seront plantées le long des voiries et des parcelles.

Ces espaces seront donc colonisables par le Hérisson d'Europe et par l'Ecureuil roux.

Les impacts bruts auront trait principalement au risque d'écrasement du Hérisson d'Europe, espèce très sensible à la circulation motorisée. Néanmoins, les voiries à l'intérieur de la ZAC seront limitées à une vitesse de 20 km/h. L'entrée dans le quartier sera matérialisée par un système de "porte d'entrée" depuis les 3 rues adjacentes desservant le quartier pour marquer l'entrée et éviter le trafic de transit à travers le quartier. Le tracé non rectiligne de la voie interne associé à des plateaux surélevés et la configuration de la voie en Chaussée à Voie Centrale Banalisée favoriseront l'apaisement du trafic

L'impact en phase de fonctionnement sur cette espèce est donc évalué à **faible**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur les mammifères terrestres protégés ne nécessite pas la mise en place de mesures spécifiques.

VI.2.4.3 Chiroptères

En phase de fonctionnement, l'ensemble de la ZAC ne sera globalement pas un espace très attractif pour les chiroptères.

Le site pourra être utilisé par ce groupe d'espèces en tant qu'habitat de transit et de chasse, en particulier au niveau des noues et des bassins, le long des haies ainsi que dans les espaces verts.

Les éclairages du site seront disposés sur des mats à LED sur les voies principales. L'éclairage constant durant la nuit constitue un facteur limitant pour l'utilisation du site et de sa périphérie proche par les espèces (chasse et transit), en particulier si les éléments attractifs (arbres, points d'eau, espaces verts, etc.) sont illuminés.

Les impacts bruts en phase de fonctionnement ont trait :

- Au risque d'impact avec des véhicules motorisés au sein de la ZAC. Etant donné que la vitesse sur l'emprise du projet sera limitée à 20 km/h et qu'aucun camion ne devrait traverser le site, ce risque est évalué à **très faible**.
- Au risque de dérangement et de perturbation des chauves-souris durant leur chasse et leur vol dans l'hypothèse où le site serait éclairé de façon permanente et standard. Ces impacts bruts en phase de fonctionnement sont considérés comme **faibles à modérés**.

En conclusion, le niveau d'impact brut en phase de fonctionnement sur les chiroptères nécessite la mise en place de mesures spécifiques.

Mesure de réduction : Extinction partielle des éclairages publics

L'éclairage des voies et espaces verts est souvent problématique pour les chiroptères et les espèces nocturnes en général. Il est donc préconisé de diminuer au maximum les éclairages superflus durant la nuit.

Les mesures suivantes doivent donc être mises en place :

- Installation de lumières à déclencheurs automatiques sur les cheminements piétons.
- Extinction nocturne de l'éclairage public : sur le territoire de Paray-le-Monial l'extinction totale des lumières est de 23h30 à 5h00 entre le 1^{er} octobre et le 20 juin, et de 02h00 à 5h00 du matin entre le 21 juin et le 30 septembre.
- Absence d'éclairage direct des arbres.

Grâce à ces mesures, les impacts résiduels en phase de fonctionnement sur les chiroptères sont évalués à **faibles**.

Conclusion : Le niveau de l'impact résiduel en phase de fonctionnement sur les chiroptères ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

VI.2.4.4 Amphibiens

En phase de fonctionnement, un total de cinq bassins de gestion des eaux pluviales sera mis en place au sein de la ZAC.

Avant les travaux, il n'existait pas de site de reproduction pour les amphibiens au niveau de l'emprise du projet. Les bassins aménagés seront favorables à la reproduction des amphibiens dans le cas où ils seraient en eau sur de longues périodes.

Concernant les sites d'hivernation, l'emprise du projet présentera une moins grande surface disponible pour cette phase biologique. Néanmoins, la présence de tas de bois et de zones végétalisées favorables dans la ZAC de Pont-Robinet et dans la ZAC des Sables permettra de maintenir la population d'amphibiens au niveau local.

Les impacts bruts en phase de fonctionnement ont trait principalement à un faible risque d'impact avec des véhicules motorisés au sein de la ZAC.

Ainsi les impacts du projet en phase de fonctionnement sont évalués à **faibles**.

En conclusion, le niveau d'impact brut en phase de fonctionnement sur les amphibiens ne nécessite pas de mesures spécifiques.

VI.2.4.5 Reptiles

En phase de fonctionnement, les espaces verts du site (jardins, parcs, bordures de voiries) seront favorables à l'Orvet fragile et pourront également être utilisés par le Lézard des murailles.

Les impacts bruts en phase de fonctionnement ont trait principalement à un très faible risque d'impact avec des véhicules motorisés au sein de la ZAC.

Le projet aura un impact **très faible** sur les reptiles en phase de fonctionnement.

En conclusion, le niveau d'impact brut en phase de fonctionnement sur les reptiles ne nécessite pas de mesures spécifiques.

VI.2.4.6 Insectes

En phase de fonctionnement comme en phase de chantier, aucune espèce d'insecte protégée ou menacée ne devrait être présente sur le site.

Notons néanmoins que les bassins de gestion des eaux pluviales, s'ils s'avèrent être en eau sur de longues durées, pourront accueillir la reproduction des odonates (libellules) ordinaires, ce qui n'était pas le cas sur le site avant les travaux.

En résumé, le projet aura un impact **négligeable** sur les insectes en phase de fonctionnement.

En conclusion, le niveau d'impact brut en phase de fonctionnement sur les insectes ne nécessite pas de mesures spécifiques.

VI.2.5 Impacts sur les zones humides

Pour rappel, aucune zone humide (critère habitats, flore et pédologique) n'a été identifiée sur l'emprise du projet.

Ainsi, les impacts bruts en phase de fonctionnement sur les zones humides sont évalués à **négligeables**.

Conclusion : Le niveau de l'impact en phase de fonctionnement sur les zones humides ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

VI.2.6 Tableau récapitulatif des impacts sur le volet écologique en phase de fonctionnement

Phase chantier							
Sous-groupe	Effet brut du projet	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Effet résiduel du projet	Mesures de suivi
Continuités écologiques	Site perméable aux déplacements de la petite faune	Très faible	-	-	Très faible	Site perméable aux déplacements de la petite faune	-
Habitats	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-
Flore indigène	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-
Flore exotique envahissante	Risque de résurgence et d'expansion des EEE	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré	Risque de résurgence et d'expansion des EEE	Sensibilisation et surveillance des exotiques envahissantes
Avifaune	Faibles risques de mortalité routière	Faible	-	-	Faible	Faibles risques de mortalité routière	-
Chiroptères	Faibles risques de mortalité routière. Dérangement et perturbations par les luminaires standards	Faible à modéré	-	Extinction partielle des éclairages publics	Faible	Faibles risques de mortalité routière.	-
Mammifères terrestres	Faibles risques de mortalité routière	Faible	-	-	Faible	Faibles risques de mortalité routière	-
Amphibiens	Faibles risques de mortalité routière	Faible	-	-	Faible	Faibles risques de mortalité routière	-
Reptiles	Faibles risques de mortalité routière	Très faible	-	-	Très faible	Faibles risques de mortalité routière	-
Insectes	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-
Zones humides	Sans objet	Négligeable	-	-	Négligeable	Sans objet	-

Tableau 42 : Synthèse des impacts et mesures en phase de fonctionnement de la ZAC

VI.3 RECAPITULATIF DES MESURES E-R-C-A

VI.3.1 Mesures d'évitement

VI.3.1.1 ME : Conservation partielle des haies et des arbres favorables au Serin cini et au Chardonneret élégant

Afin de réduire les impacts sur le Serin cini et le Chardonneret élégant, les haies et les grands arbres existants seront préservés au maximum.

Ainsi, les grands arbres très favorables aux deux espèces cibles seront maintenus.

De plus, un total de 710 ml de haies sera conservé. S'y ajoutent 90 ml de haies qui seront conservées mais réduites en largeur. Enfin, 220 ml devront être défrichées en phase chantier mais seront replantées. Sur les 1'410 ml de haies, seuls 390 ml seront abattus et non remplacés.

Ces mesures seront également favorables aux mammifères terrestres, aux autres oiseaux arboricoles, ainsi qu'aux reptiles et aux amphibiens.

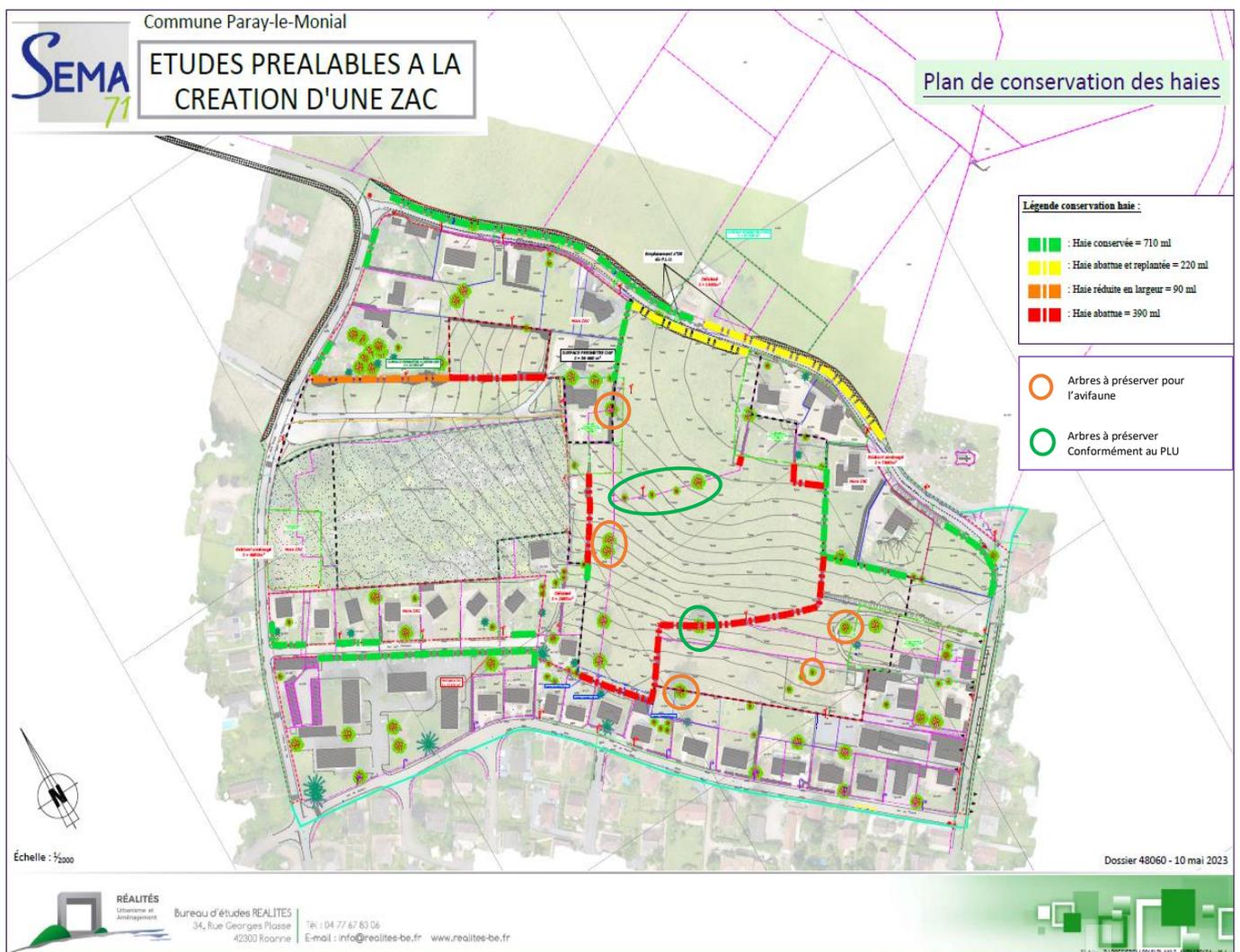


Figure 43 : Carte des haies et arbres préservés

VI.3.2 Mesures de réduction

VI.3.2.1 MR1: Adaptation du calendrier des travaux

■ Adaptation du calendrier pour le Boisement de Robiniers, les jardins en friche et les haies

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d’Ecureuil roux en phase chantier, les travaux de déboisement sur la zone du projet devront se dérouler en dehors de la période de reproduction de l’espèce, c’est dire en dehors de début février à mi-septembre inclus.

Du fait de la présence du Hérisson d’Europe dans le secteur et notamment le boisement de Robiniers faux-acacias, les jardins en friche et les haies, il est important de ne pas débarrasser les gîtes favorables à l’espèce (tas de bois, tas de compost, ronces, buissons, haies denses) durant sa période d’hibernation. L’hibernation débute lorsque les températures passent sous les 10 °C, ce qui correspond habituellement à mi-novembre jusqu’en mars en Bourgogne. De plus il faut éviter de débarrasser ces mêmes habitats pendant sa période de reproduction entre avril à mi-septembre.

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d’amphibiens durant la phase de chantier, les travaux de remaniement du sol (décapage, terrassement, dessouchage) du boisement de Robiniers et des jardins en friche devront se dérouler en dehors de la période d’hivernation des espèces (qui se déroule entre mi-novembre et février) ou doivent être réalisés après débarrassage des débris végétaux et autres cachettes (tas de bois, tas de pierres, etc.).

Afin d’éviter la période de reproduction de l’Ecureuil et la période d’hibernation du Hérisson, mais également l’hivernation des reptiles et amphibiens, il existe deux possibilités :

- Réaliser les défrichements et le débarrassage des débris entre mi-septembre et mi-novembre.
- Réaliser les défrichements entre mi-septembre et fin janvier et ensuite débarrasser les débris entre le mois avril et mi-novembre.

Variante 1	Année 1											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux / mois												
Abattage du boisement de Robiniers et des haies, vergers, jardins,												
Débarrassage des arbres et des arbustes, dessouchage (après abattage)												

Variante 2	Année 1												Année 2											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux / mois																								
Abattage du boisement de Robiniers et des haies																								
Débarrassage des arbres et des arbustes, dessouchage																								

Tableau 43 : Adaptation calendaire des travaux au niveau du boisement de Robiniers faux-acacias et des haies (périodes favorables en vert et périodes à proscrire en rouge)

Adaptation du calendrier pour les arbres et arbustes isolés

Afin de limiter au maximum le dérangement et la destruction d'oiseaux arboricoles durant la phase chantier, les travaux d'abattage d'arbres et d'arbustes isolés sur la zone du projet devront se dérouler en dehors de la période de nidification et du développement des petits, c'est-à-dire en dehors des mois de mars à août inclus.

Travaux/mois	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Abattage des arbres et des arbustes isolés												

Tableau 44 : Adaptation calendaire des travaux au niveau des arbres et arbustes isolés (périodes favorables en vert et périodes à proscrire en rouge)

Adaptation du calendrier en cas de démolition de bâtiments abandonnés

Remarque : le projet de ZAC de Pont-Robinet ne touche pas directement des bâtiments abandonnés. En effet, la parcelle concernée par de telles infrastructures est un délaissé inscrit dans le périmètre de la ZAC. Néanmoins, si des travaux sont entrepris sur ces bâtiments par le propriétaire, il faudra qu'il mette en œuvre les mesures ERCA indiquées dans ce document, après vérification par un écologue de la nidification récente des espèces en question.

Afin d'éviter la destruction directe de spécimens d'Hirondelles rustiques en phase chantier, les travaux de démolition de bâtiments dotés de nids sur la zone du projet devront se dérouler en dehors de sa période de nidification des adultes et développement des jeunes, c'est à dire en dehors des mois d'avril à août inclus.

En ce qui concerne la démolition du bâtiment potentiellement concernée par la nidification de la Chouette effraie, il faut prévoir les travaux en dehors de la période de reproduction des adultes et du développement des juvéniles, c'est-à-dire en dehors des mois mars à octobre inclus.

Travaux/mois	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Démolition des bâtiments occupés par l'Hirondelle rustique.												
Démolition des bâtiments occupés par la Chouette effraie (potentiel).												

Tableau 45 : Adaptation calendaire des travaux au niveau des bâtiments abandonnés (périodes favorables en vert et périodes à proscrire en rouge)

VI.3.2.2 MR 2 : Adaptation du phasage des travaux

Les travaux de réalisation de la ZAC seront phasés dans le temps : il est prévu le développement de la ZAC en 5 phases d'aménagement sur une période totale de 10 ans au minimum.

Afin d'éviter la disparition locale du Hérisson d'Europe et de la Rainette verte causée par la suppression complète et temporaire de leur habitat durant la phase de chantier, il est essentiel de mettre en place des milieux favorables au niveau du site dès la première phase des travaux.

Pour cela, des haies constituées d'espèces indigènes seront plantées au fil des différentes phases.

De plus, le boisement de Robiniers faux-acacias sera défriché en deux fois pour laisser à disposition une zone refuge le plus longtemps possible.

Ainsi :

- En phase 1, une surface de 5'700 m² sera défrichée,
- En phase 2, plusieurs années plus tard, la surface restante de 9'150 m² sera défrichée.

(cf. cartes en pages suivantes).

En phase 2, les haies arbustives plantées durant la première phase pourront commencer à accueillir le Hérisson d'Europe et la Rainette verte. Ils pourront progressivement coloniser les secteurs favorables en permettant une perte d'habitats sur une période la plus minime possible.

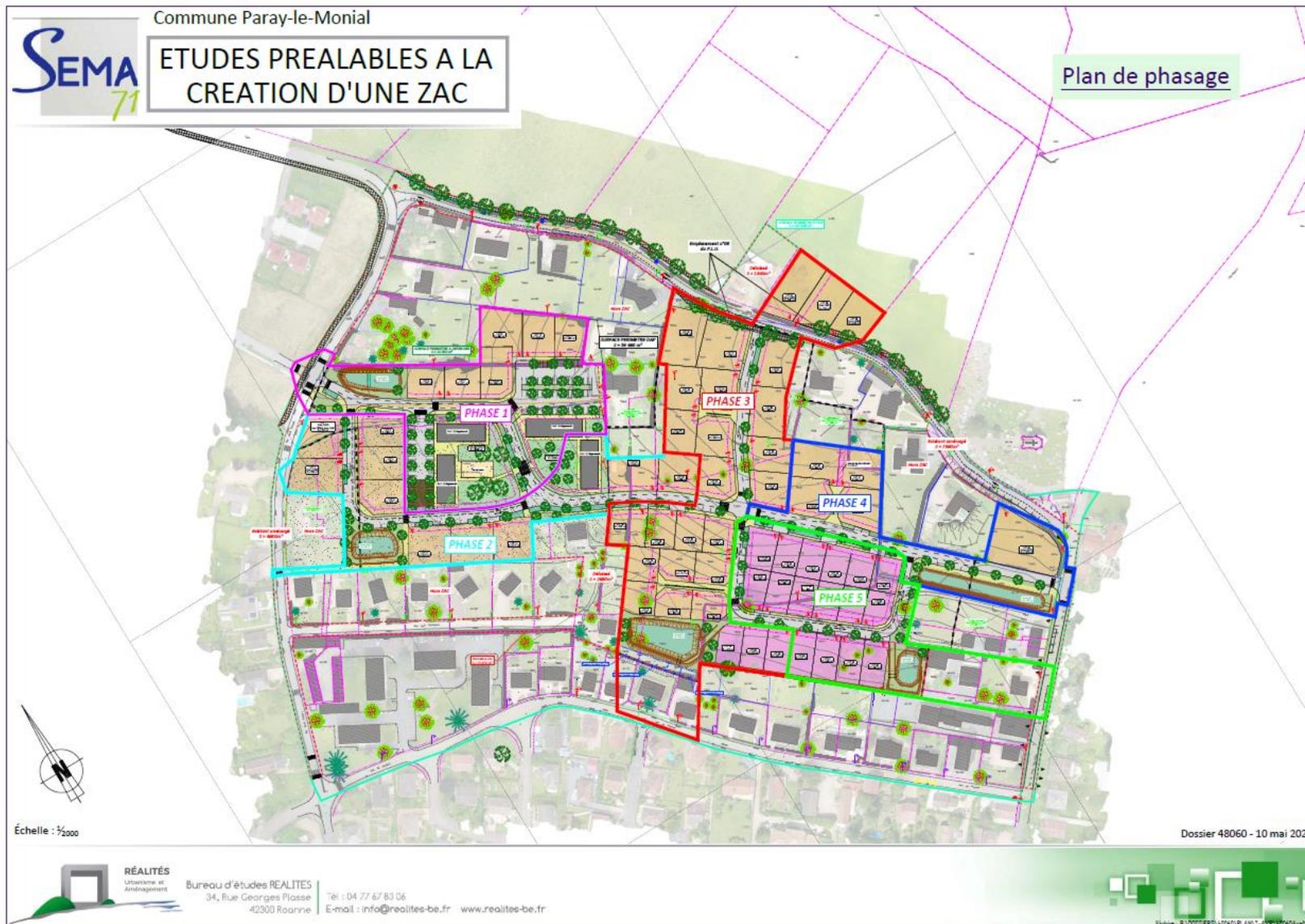


Figure 44 : Plan de phasage d'aménagement de la ZAC

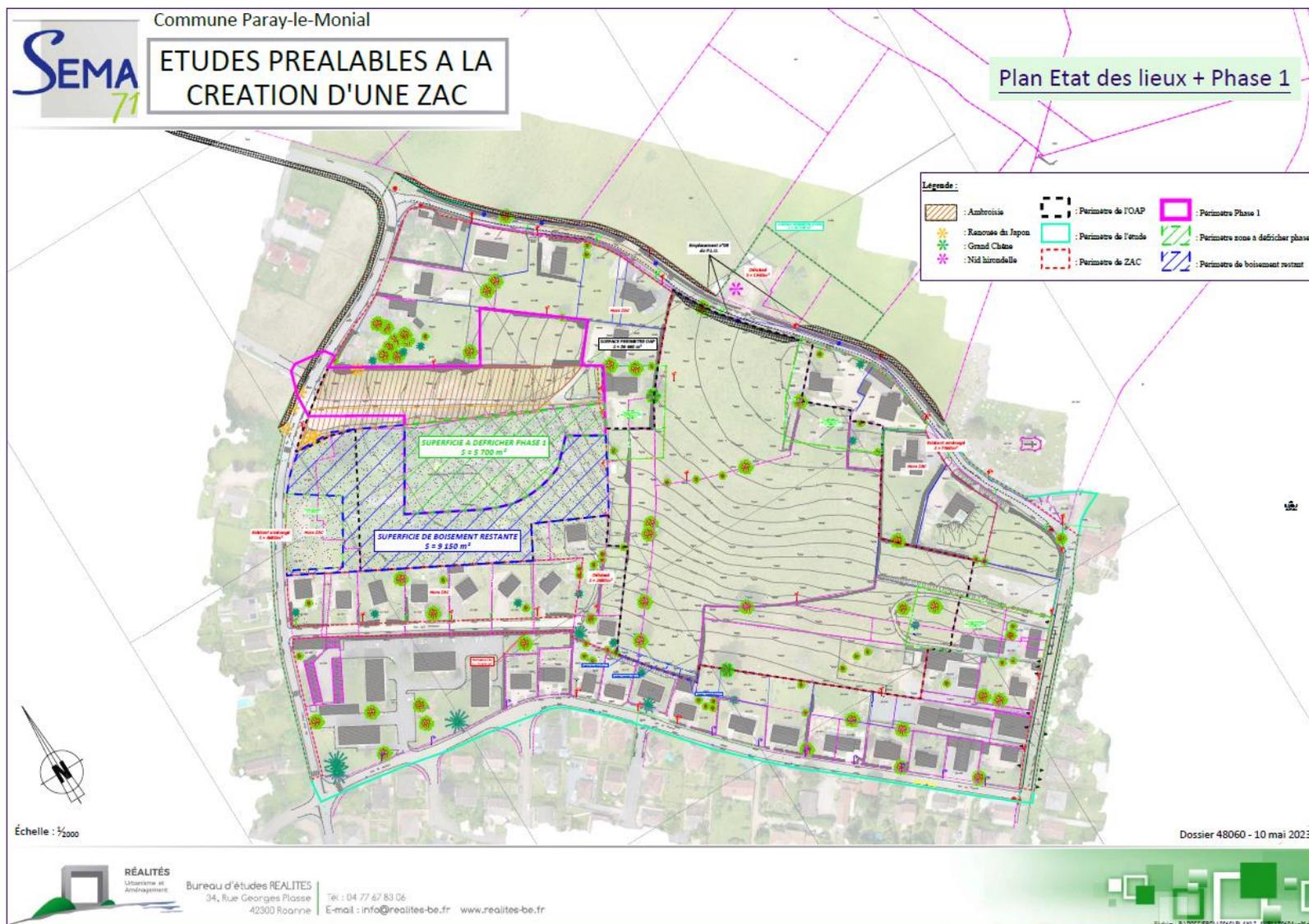


Figure 45 : Phasage des travaux laissant une zone refuge dans le boisement de Robiniers faux-acacias

VI.3.3 Mesures d'accompagnement

VI.3.3.1 MA1 : Gestion des EEE (explicatif pour l'Ambroisie à feuilles d'armoise)

L'Ambroisie est une espèce réglementée selon le *Décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses*. Il fait l'objet d'un plan de prévention et de lutte dans chaque département par arrêté préfectoral (arrêté préfectoral du 16 avril 2019 en Saône-et-Loire).

La raison à cela est que pollen de l'ambroisie est très allergène et provoque des allergies, rhinites, asthmes, conjonctivites, etc. De plus, elle est en grande compétition avec les plantes cultivées (en particulier le tournesol, le maïs, le soja et le pois).

Selon l'arrêté préfectoral concernant la Saône-et-Loire, les propriétaires, locataires, ayants droit ou occupants sont tenus de :

- Prévenir la pousse de plant d'Ambroisie ;
- Eviter toute dispersion de semence (transport, ruissellement, engins, lots de graines, compost) ;
- Détruire les plants d'Ambroisie déjà développés.

De plus, dans le cadre de travaux de chantiers publics et privés, **il est de la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre de prévenir la prolifération de l'Ambroisie pendant et après les travaux.**

Pour la lutte contre cette espèce invasive, les principes suivants sont à appliquer :

- Avant floraison, les plants fauchés ou arrachés peuvent être compostés, méthanisés ou laissés sur place sans problème.
- Si des semences sont présentes, il vaut mieux alors laisser les déchets sur place pour éviter une dissémination involontaire. Le brûlage des végétaux par des particuliers est interdit sauf dérogations particulières.
- Le désherbage chimique doit être utilisé en dernier recours, de manière encadrée et sous certaines conditions (forte densité de plantes, urgence...) en respectant la réglementation. Il est strictement interdit à moins de 5 mètres de tout point d'eau.
- Si le sol est décapé, il est impératif de connaître la destination des matériaux, afin de limiter le risque de dissémination. Les matériaux susceptibles de contenir des graines d'ambroisie ne peuvent être utilisés sans mesures adaptées (confinement avec suivi sur place et en profondeur, technique de faux semis...).
- Si l'ambroisie est connue sur le site, il faut nettoyer les engins de chantier sur place pour éviter le transport de semences, puis contrôler les repousses éventuelles
- Il faut s'assurer de délimiter les zones impactées et qu'une traçabilité, pour tout mouvement de terre concerné, est bien mise en œuvre.

Les actions suivantes doivent être réalisées durant les travaux :

- Le **décapage et les terrassements** du sol doivent être réalisés **avant la période de floraison** de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (c'est-à-dire avant le mois de Juillet).
- Il faut ensuite **recouvrir** les sols décapés et terrassés ainsi que les remblais résultants par des bâches ou du géotextile pour éviter la repousse de l'espèce pendant la période de chantier.
- Il faut **nettoyer** tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur entrée et leur sortie du site. ;
- Il faut **interdire toute utilisation des terres** initialement infestées en dehors des limites du chantier.

- Il faut **exporter** les produits du décapage et du défrichage (terre végétale, remblais) **vers des centres habités**.

Le personnel de chantier doit être **sensibilisé** à cette problématique et un écologue s'assure, par des visites régulières, de la non propagation d'espèces exotiques envahissantes. En cas de développement de nouveaux foyers, l'écologue en informe la maîtrise d'ouvrage et des mesures sont mises en place sur le chantier (suppression de la station par l'entreprise, évacuation des résidus en sac fermé, etc.).

Ces prescriptions sont à faire apparaître dans le cahier des charges des entreprises effectuant les travaux.

VI.3.3.2 MA 2 : Amélioration de l'attractivité du site pour la faune

Espaces végétalisés

Des espaces végétalisés seront aménagés de sorte à favoriser l'hivernation du Hérisson d'Europe et la Rainette verte.

Cette mesure est également favorable également aux mammifères terrestres, aux oiseaux arboricoles, aux autres amphibiens et aux reptiles.

Où les installer : Certains espaces verts et le pourtour des bassins de gestion des eaux pluviales de la ZAC de Pont-Robinet seront végétalisés de sorte à favoriser le Hérisson d'Europe et la Rainette verte. Ces espaces figurent en rouge sur la carte en page suivante. Ils seront plantés par l'aménageur dans les espaces communs/espaces publics et imposés dans le cahier des charges de cession des lots en ce qui concerne les haies périphériques des lots privés.

Afin d'augmenter les surfaces favorables à disposition, la coulée verte et le pourtour du bassin de gestion des eaux pluviales de la ZAC des Sables seront également aménagés pour favoriser la faune visée. Sur ce secteur, les aménagements seront mis en place dès que possible, avant même le début des travaux de la ZAC de Pont-Robinet. Ceci permettra d'éviter l'apparition d'une période dépourvue entièrement d'habitats favorables à ces deux espèces sensibles et peu mobiles, ne pouvant se reporter sur d'autres secteurs à proximité.

(cf. cartes en pages suivantes).

On totalise ainsi une surface de 1 ha d'espaces d'hivernation favorables à la Rainette verte et au Hérisson d'Europe.

Structure : Les espaces végétalisés seront dotés d'une alternance de strate herbacée (prairies) et de strate arbustive dense (buissons, ronciers, bosquets).

Des essences indigènes locales seront privilégiées (Ronce commune, Charme, Noisetier, Fusain, Erable champêtre, Troène, Chèvrefeuille des haies, Sureau noir, Saules pourpre, Cornouiller sanguin, etc.).

Entretien : L'entretien du pourtour des bassins et de ces espaces verts sera limité au strict minimum.

Suivi : Pour s'assurer de la bonne reprise de la végétation et d'une structure favorable aux espèces visées, il est nécessaire de réaliser un suivi. Le suivi devra être prévu sur 10 ans, la végétation arborée et arbustive prenant une longue période avant de se mettre en place. Il faut prévoir un passage chaque année pendant les trois premières années puis espacer les passages (ex : N+1, N+2, N+3 ; N+5, N+7 et N+10).

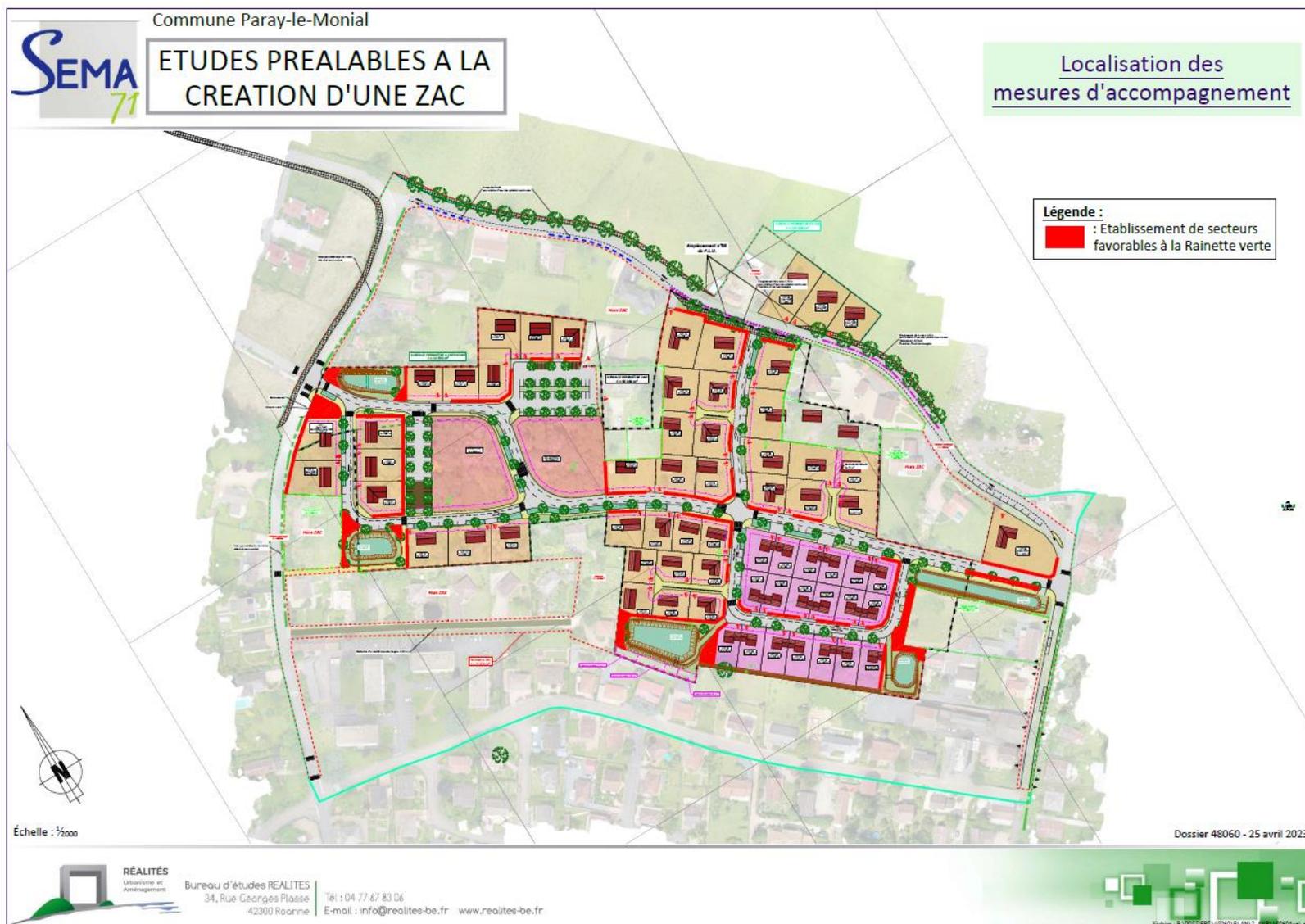


Figure 46 : Amélioration de l'attractivité pour la faune dans la ZAC de Pont Robinet



Figure 47 : Amélioration de l'attractivité pour la faune dans la ZAC des Sables

Tas de bois pour Hérisson et Rainette verte

Où les installer : Les tas de bois devront être installés dans des endroits calmes, à l'abri du vent, de l'ensoleillement direct et de la pluie. Ainsi, l'idéal sera de les mettre en place dans les espaces végétalisés aménagés pour améliorer l'attractivité de la faune, notamment autour des bassins de gestion des eaux pluviales qui seront entourés de clôtures et donc difficile d'accès aux usagers. Il faut par contre veiller à laisser un espace à la base du grillage (15 x 15 cm) pour permettre le passage du Hérisson.

Structure : Les tas de bois sont constitués d'un amas de feuilles mortes, rameaux, branches (épineux ou non) et des souches sans les tasser.



Figure 48 : Exemple de tas de bois (Source : KARCH)

Pour constituer un abri spécifique au Hérisson, il est possible d'acquérir des nichoirs préfabriqués. Il est également possible de simplement retourner une caisse (environ 40x60x40 cm) dotée d'une entrée de 15 cm de large et la recouvrir de feuilles mortes et de branchages.

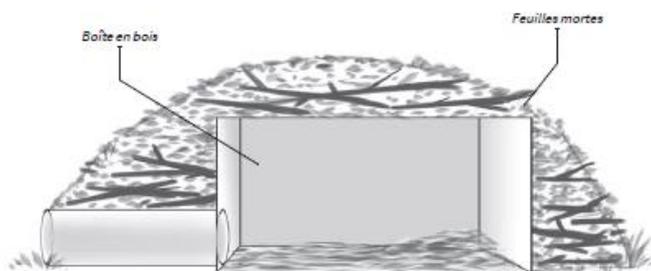


Figure 49 : Exemple d'abris à Hérisson

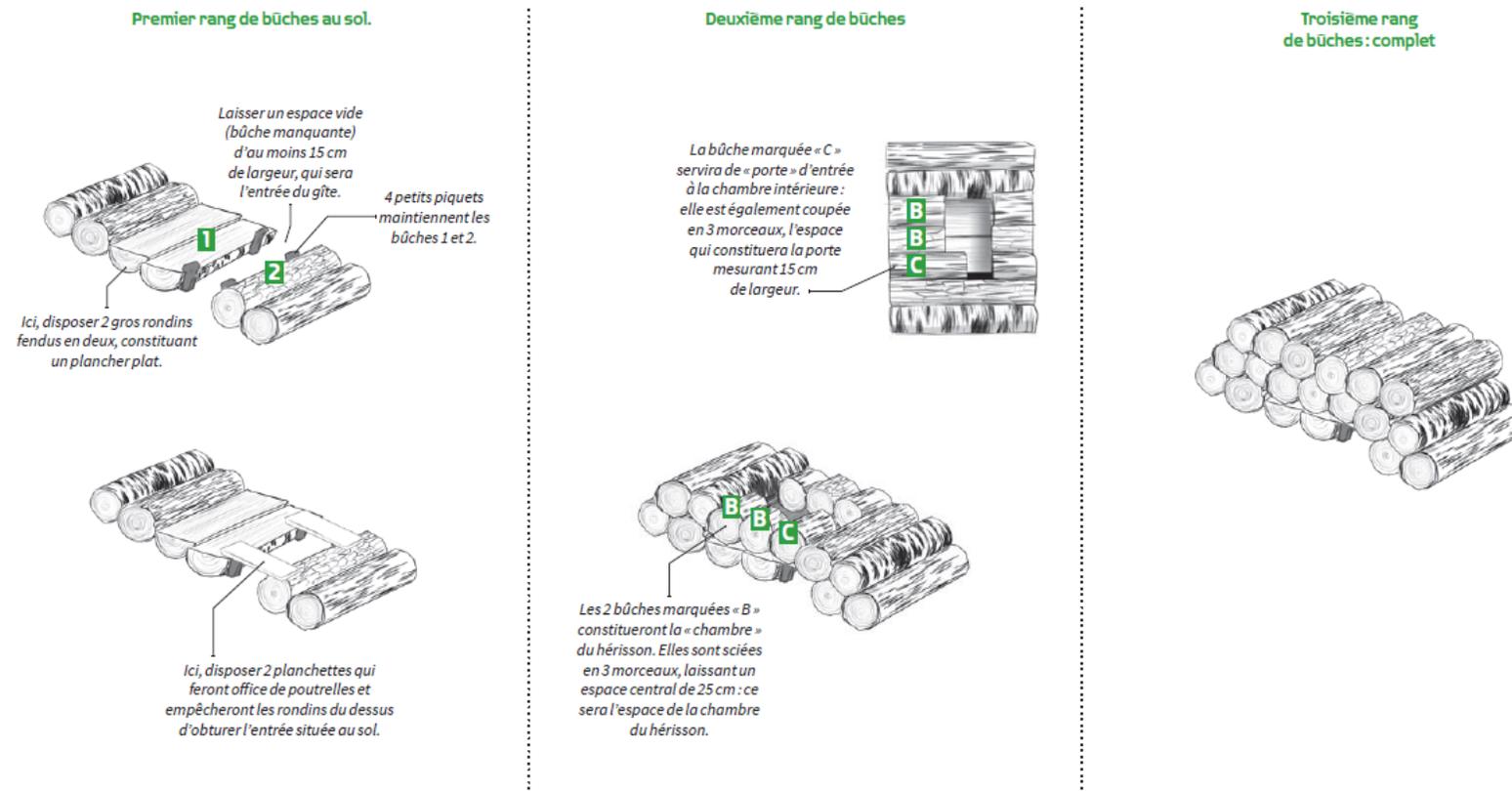
Entretien : Ces structures exigent peu d'entretien. Il s'agit principalement de remettre des feuillages et des branches lorsque la décomposition avance.

Suivi : Il est prévu de réaliser un suivi sur 5 ans avec recherche d'indices de présence (empreintes, crottes) voir pose de piège photos / piège à trace pour rechercher l'occupation des abris par le Hérisson.

La Rainette verte étant une espèce très discrète, il s'agit principalement de vérifier si les aménagements correspondent aux besoins de l'espèce.

Réaliser un tas de bûches pour créer un gîte à hérisson (D'après le journal la Hulotte n°40)

Ce gîte est facile à réaliser, il suffit d'empiler des bûches selon un schéma précis. Vous aurez simplement besoin d'une scie à bûches pour réaliser la chambre intérieure.



11/ Aider et accueillir le hérisson d'Europe

Figure 50 : Exemple d'abris à Hérisson (Source : journal la Hulotte n°40)

VI.3.4 Mesures de compensation

Remarque : le projet de ZAC de Pont-Robinet ne touche pas directement des bâtiments abandonnés. En effet, la parcelle concernée par de telles infrastructures est un délaissé inscrit dans le périmètre de la ZAC. Néanmoins, si des travaux sont entrepris sur ces bâtiments par le propriétaire, il faudra qu'il mette en œuvre les mesures ERCA indiquées dans ce document, après vérification par un écologue de la nidification récente des espèces en question.

VI.3.4.1 MC : Installation de nichoirs artificiels

Dans le cas de destruction avérée de sites de nidification de l'Effraie des clochers et d'Hirondelles rustiques, espèces attachées à leur site de reproduction et ne disposant pas de site de report à proximité, il est nécessaire de mettre en place des mesures de compensation.

Des nichoirs à Hirondelles et à Chouette effraie seront donc installés sur des mats ou contre des habitations au minimum un an avant la démolition des bâtiments concernés.

Ces mesures s'appliquent en plus d'une adaptation calendaire adéquate pour la destruction de bâtiments (voir MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux Adaptation du calendrier en cas de démolition de bâtiments abandonnés).

Pour rappel, en cas de reproduction d'Hirondelle rustique et/ou d'Effraie des clochers sur des bâtiments à démolir, il est impératif de réaliser une demande de dérogation de destruction d'habitat d'espèces protégées⁴ avant la destruction des bâtiments concernés. De plus, ces édifices devront être démolis hors période de reproduction des espèces (voir VI.3.2.1MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux).

Nichoirs à Hirondelle

Pour une réussite optimale, il est recommandé d'installer deux nichoirs par nombre de nid détruits (environ 3 présents dans le bâtiment concerné observé en 2021-2022, donc 6). Les Hirondelles rustiques sont grégaires, ainsi plusieurs nids peuvent être installés en même temps.

Où les installer : nous préconisons d'installer un nichoir à proximité de la parcelle où les nids ont observés (parcelles 0458, 0459, 0457).

Les nichoirs devront être installés à l'abris de la pluie et des prédateurs (chats, fouines).

Ainsi, la configuration à suivre est sur une surface verticale (mur) au-dessus du vide, sous un toit à minimum 5 cm du plafond.

L'idéal est à l'intérieur d'un bâtiment (cabane de jardin, garage) pourvu d'un accès (un trou de quelques centimètres suffit), mais il est également possible de les poser sur les murs extérieurs d'une maison.

Le trou d'envol donnera directement sur l'extérieur et sera orienté à l'opposé des vents dominants.

⁴ Il s'agit du formulaire CERFA 13614*01 : Demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées



Figure 51 : Emplacement conseillé des nichoirs artificiels

Structure : Les nids artificiels à Hirondelles sont très faciles à se procurer en ligne et sont peu coûteux. Ils sont fixés directement au mur avec des vis ou de la colle.

Attention toutefois à ne pas acquérir des nids pour Hirondelle de fenêtre qui ont une entrée en forme de trou, différente de ceux de l'Hirondelle rustique, qui ont une forme de coupe (Figure 52).



Figure 52 : Nid artificiel pour Hirondelle rustique (à gauche) et pour Hirondelle de fenêtre (à droite)

Entretien : L'installation de nichoirs n'implique aucun entretien mais peut provoquer des souillures au sol. Des dispositifs anti-fientes et salissures (planches sous les nids) permettent d'éviter les désagréments pouvant être associés à leur présence.

Suivi : Afin de s'assurer de la pérennité et de l'efficacité des nichoirs, il est prévu de réaliser un suivi sur 5 ans, avec un passage par année sur le site en période de reproduction.

Nichoirs à Chouette effraie

Malgré l'adaptation calendaire, la perte du seul habitat de nidification local pour l'Effraie des clochers, très attachée à son site de reproduction, induit un impact toujours trop élevé.

Si effective nidification de l'espèce dans l'un des bâtiments abandonné et destruction de celui-ci, un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégé sera lancé, et une installation de plusieurs nichoirs à Effraie sera mise en place plusieurs mois avant la réalisation des travaux.

Pour une réussite optimale, il est recommandé d'installer deux nichoirs ou trois dans une même zone : le premier pour la femelle et ses petits, l'autre pour le mâle. Il est en effet rare que le couple niche ensemble bien que le mâle continue à apporter ses proies à la femelle et aux jeunes.

Où les installer : comme pour les Hirondelles, nous préconisons d'installer un nichoir non loin de la parcelle où elle a été observée (parcelles 0458, 0459, 0457). Le nichoir devra être installé à plus de 5 mètres de hauteur contre une maison, un arbre ou sur un mât (10 - 15 mètres si possible) de sorte à réduire les risques de prédation (fouine, chats, etc.).

Le trou d'envol donnera directement sur l'extérieur et sera orienté à l'opposé des vents dominants. Une plateforme en bois sera utile aux jeunes oiseaux au moment de l'envol.

Il est également possible d'installer des nichoirs au niveau de la coulée verte de la ZAC des Sables. Il faudra veiller à ne pas diriger les entrées des nichoirs vers la route.

Structure : Il est possible d'acquérir en ligne les nichoirs ou les construire. Le bois utilisé sera de bonne qualité et résistant à l'humidité (sapin, peuplier, cèdre, mélèze, pin, chêne.). Il ne faut cependant pas traiter l'intérieur du nichoir. Si vous souhaitez le protéger à l'extérieur, utilisez de la cire d'abeille ou de l'huile de lin, produits inoffensifs pour l'environnement. Les planches devront avoir une épaisseur comprise entre 15 et 20 mm. Il faudra tapisser le fond du nichoir par de la sciure de bois.

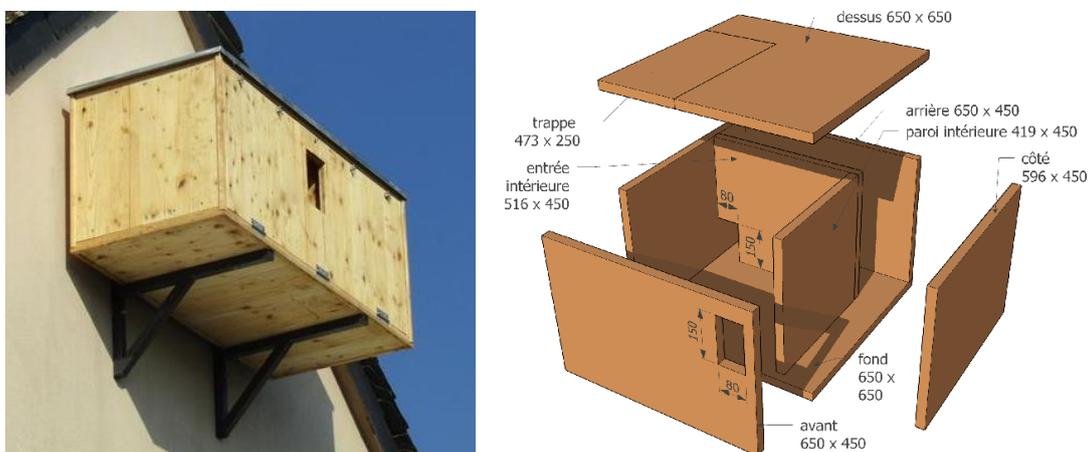


Figure 53 : Exemple de nichoirs à Chouette effraie

Entretien : L'installation de nichoirs implique un entretien chaque année, de préférence entre novembre et janvier : cela concerne des réparations, du nettoyage afin d'éviter la prolifération des parasites, le retrait des surplus de pelotes... etc.

Suivi : Afin de s'assurer de la pérennité et de l'efficacité des nichoirs, il est prévu de réaliser un suivi sur 5 ans, avec un passage par année sur le site. Les visites devront se limiter à 1 ou 2 par an, de préférence à la tombée de la nuit et par beau temps.

VI.4 MESURE DE SUIVI

VI.4.1 MS 1 : Sensibilisation et surveillance des exotiques envahissantes

Il est prévu de sensibiliser les habitants et les gestionnaires des espaces verts sur les espèces concernées (en particulier Ambroisie à feuille d'armoise, nocive pour la santé, et la Renouée du Japon, qui est difficile à traiter une fois implantée).

VI.4.2 MS2 : Suivi des mesures d'accompagnement

Suivi des espaces végétalisés

Pour s'assurer de la bonne reprise de la végétation et d'une structure favorable aux espèces visées, il est nécessaire de réaliser un suivi. Le suivi devra être prévu sur 10 ans, la végétation arborée et arbustive prenant une longue période avant de se mettre en place. Il faut prévoir passage chaque année pendant 3 ans puis espacer les passages (ex : N+1, N+2, N+3 ; N+5, N+7 et N+10). Ces suivis sont à débiter à l'achèvement de chacune des phases.

Suivi de tas de bois à Rainette et Hérisson

Il est prévu de réaliser un suivi sur 5 ans avec recherche d'indices de présence (empreintes, crottes) voir pose de piège photos / piège à trace pour rechercher l'occupation des abris par le Hérisson. Ces suivis sont à débiter à l'achèvement de chacune des phases.

La Rainette verte étant une espèce très discrète, il s'agit principalement de vérifier si les aménagements correspondent aux besoins de l'espèce.

VI.4.3 MS 3 : Suivi des nichoirs

Remarque : le projet de ZAC de Pont-Robinet ne touche pas directement des bâtiments abandonnés. En effet, la parcelle concernée par de telles infrastructures est un délaissé inscrit dans le périmètre de la ZAC. Néanmoins, si des travaux sont entrepris sur ces bâtiments par le propriétaire, il faudra qu'il mette en œuvre les mesures ERCA indiquées dans ce document, après vérification par un écologue de la nidification récente des espèces en question.

Suivi des nichoirs à Hirondelle rustique

Afin de s'assurer de la pérennité et de l'efficacité des nichoirs, il faudra réaliser un suivi sur 5 ans, avec un passage par année sur le site en période de reproduction.

Suivi des nichoirs à Chouette effraie

Afin de s'assurer de la pérennité et de l'efficacité des nichoirs, il faudra réaliser un suivi sur 5 ans, avec un passage par année sur le site. Les visites devront se limiter à 1 ou 2 par an, de préférence à la tombée de la nuit et par beau temps.

ANNEXES

Liste des annexes :

- Annexe 1 : Relevés floristiques par habitats
- Annexe 2 : Relevés floristiques
- Annexe 3 : Tableau GEPPA

Annexe 1 : Relevés floristiques par habitats

Número de relevé	Habitat	Code Corine-Biotope	Intitulé Corine
H1	Forêt de Robiniers faux-acacia	83.324	Plantations de Robiniers
H2	Prairie mésophile	38.2	Prairies à fourrage des plaines
H3	Zone rudérale au Sud	87.2	Zones rudérales
H4	Pâturage	38.1	Pâtures mésophiles
H5	Zone rudérale au Nord-Ouest	87.2	Zones rudérales
H6	Jardin en friche	87.1	Terrains en friche
H7	Haie	84.2	Bordures de haies
H8	Verger	83.15	Vergers
H9	Bordure de route	87.2	Zones rudérales
H10	Pelouse	85.12	Pelouse de parcs

Nom		Número de relevé floristique										Listes rouges		Protections
Latin	Français	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	France	Bourgogne	
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	x						x				LC	LC	Aucune
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	x						x				LC	LC	Aucune
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille			x	x		x		x			LC	LC	Aucune
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire pétiolée									x		LC	LC	Aucune
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés		x							x		LC	LC	Aucune
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroise élevée					x						NA	NA	Aucune
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile			x								LC	LC	Aucune
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Arabette des alpes					x						LC	LC	Aucune
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé		x	x			x		x	x		LC	LC	Aucune
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune			x		x						LC	LC	Aucune
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente		x				x					LC	LC	Aucune
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune							x				LC	LC	Aucune
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette				x		x					LC	LC	Aucune
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné			x			x		x			DD	LC	Aucune
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	x					x	x	x			LC	LC	Aucune
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé		x									LC	LC	Aucune
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou									x		LC	LC	Aucune
<i>Bromus racemosus</i>	Brome en grappe									x		LC	LC	Aucune
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque			x				x						Aucune
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David			x								NA	NA	Aucune
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épis						x					LC	LC	Aucune
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée		x	x	x		x		x		x	LC	LC	Aucune
<i>Chelidonium majus</i>	Grande Chélidoine						x					LC	LC	Aucune
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc					x				x		LC	LC	Aucune

Nom		Numéro de relevé floristique										Listes rouges		Protections
Latin	Français	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	France	Bourgogne	
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs			x		x	x		x			LC	LC	Aucune
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun				x		x					LC	LC	Aucune
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies					x	x	x	x			LC	LC	Aucune
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs		x	x		x	x		x			LC	LC	Aucune
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies											LC	LC	Aucune
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin							x				LC	LC	Aucune
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier							x				LC	LC	Aucune
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	x					x	x	x			LC	LC	Aucune
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire				x					x		LC	LC	Aucune
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés				x							LC	LC	Aucune
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		x	x			x		x	x		LC	LC	Aucune
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage		x	x	x	x	x		x	x		LC	LC	Aucune
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage						x			x		LC	LC	Aucune
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune			x								LC	LC	Aucune
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun						x		x			LC	LC	Aucune
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle			x								NA	NA	Aucune
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada			x		x						NA	NA	Aucune
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hirsute			x								LC		Aucune
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon Roland				x							LC	LC	Aucune
<i>Eschscholzia californica</i>	Pavot de californie			x								NA	NA	Aucune
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire renoncule	x										LC	LC	Aucune
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé								x			LC	LC	Aucune
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron			x		x		x				LC	LC	Aucune
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet mou		x					x				LC	LC	Aucune
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé						x		x			LC	LC	Aucune
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium à feuilles découpées		x		x			x		x		LC	LC	Aucune
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	x						x	x			LC	LC	Aucune
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	x		x					x			LC	LC	Aucune
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre			x								LC	LC	Aucune
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	x						x				LC	LC	Aucune
<i>Helminthotheca echinoides</i>	Picride fausse Vipérine		x	x								LC	NA	Aucune
<i>Heracleum sphondylium</i>	Patte d'ours		x			x	x	x	x	x	x	LC	LC	Aucune
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse										x	LC	LC	Aucune
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé			x		x	x					LC	LC	Aucune
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée				x	x					x	LC	LC	Aucune
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Sénéçon de Jacob			x								LC	LC	Aucune
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun			x				x	x			NA	NA	Aucune

Nom		Numéro de relevé floristique										Listes rouges		Protections
Latin	Français	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	France	Bourgogne	
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque									x		LC	LC	Aucune
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs		x									LC	LC	Aucune
<i>Lapsana communis</i>	Lampane commune			x			x			x		LC	LC	Aucune
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés		x									LC	LC	Aucune
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune			x								DD	LC	Aucune
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troëne	x						x				LC	LC	Aucune
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace				x						x	LC	LC	Aucune
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé				x	x					x	LC	LC	Aucune
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage											LC	LC	Aucune
<i>Matricaria chamomilla</i>	Cammille sauvage			x								LC	LC	Aucune
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline			x		x	x					LC	LC	Aucune
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée			x								LC	LC	Aucune
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc			x								LC	LC	Aucune
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des prés									x		LC	LC	Aucune
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot		x	x								LC	LC	Aucune
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	x				x	x					NA	NA	Aucune
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire						x					LC	LC	Aucune
<i>Picris hieracioides</i>	Picride éperviaire					x					x	LC	LC	Aucune
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		x	x		x	x	x			x	LC	LC	Aucune
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur			x		x						LC	LC	Aucune
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen				x							LC	LC	Aucune
<i>Poa annua</i>	pâturin annuel					x						LC	LC	Aucune
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés		x	x	x		x					LC	LC	Aucune
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun		x							x		LC	LC	Aucune
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux				x							LC	LC	Aucune
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante			x	x	x	x					LC	LC	Aucune
<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés		x	x				x			x	LC	LC	Aucune
<i>Primula veris</i>	Primevère élevée		x		x	x				x		LC	LC	Aucune
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune			x	x	x				x	x	LC	LC	Aucune
<i>Prunus cerasus</i>	Cerisier		x									NA	NA	Aucune
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise							x				NA	NA	Aucune
<i>Prunus sp.</i>	Prunier								x					Aucune
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire	x					x	x				LC	LC	Aucune
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	x										LC	LC	Aucune
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre			x	x		x			x	x	LC	LC	Aucune
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse		x		x		x					LC	LC	Aucune
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampant			x		x						LC	LC	Aucune
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon					x						NA	NA	Aucune
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	x						x				NA	NA	Aucune

Nom		Numéro de relevé floristique										Listes rouges		Protections
Latin	Français	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	France	Bourgogne	
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens							x				LC	LC	Aucune
<i>Rubus sp.</i>	Roncier	x					x	x						Aucune
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille commune						x			x	x	LC	LC	Aucune
<i>Rumex conglomeratus</i>	Oseille agglomérée	x		x								LC	LC	Aucune
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue		x	x								LC	LC	Aucune
<i>Rumex obtusifolius</i>	Oseille à feuilles obtuses			x	x							LC	LC	Aucune
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés				x		x					LC	LC	Aucune
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble			x				x				LC	LC	Aucune
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque roseaux		x	x	x		x					LC	LC	Aucune
<i>Schedonorus pratensis</i>	Fétuque des prés		x								x	LC	LC	Aucune
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun			x								LC	LC	Aucune
<i>Setaria viridis</i>	Sétaire verte			x								LC	LC	Aucune
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc		x	x			x			x		LC	LC	Aucune
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher					x		x				LC	LC	Aucune
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée										x	LC	LC	Aucune
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée			x								LC	LC	Aucune
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune						x		x			LC	LC	Aucune
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit				x							LC		Aucune
<i>Taxus baccata</i>	If à baies	x										LC	NA	Aucune
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles								x			LC	LC	Aucune
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	x	x	x			x	x	x			LC	LC	Aucune
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifi des prés		x		x							LC	LC	Aucune
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs			x								LC	LC	Aucune
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre			x								LC	LC	Aucune
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux			x								LC	LC	Aucune
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés			x	x	x	x		x			LC	LC	Aucune
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant				x	x	x		x			LC	LC	Aucune
<i>Trisetum flavescens</i>	Trisetè commune		x				x		x			LC	LC	Aucune
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	x			x		x	x		x		LC	LC	Aucune
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale			x			x					LC	LC	Aucune
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne										x	LC	LC	Aucune
<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre			x		x						LC	LC	Aucune
<i>Vicia cracca</i>	Vesce craque			x			x			x		LC	LC	Aucune
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée		x				x					NA	LC	Aucune
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies		x	x			x		x			LC	LC	Aucune
<i>Vinca minor</i>	Petite Pervenche	x				x						LC	LC	Aucune
<i>Viola hirta</i>	Violette hérissée							x				LC	LC	Aucune
<i>Vulpia myuros</i>	Vulpie queue-de-rat			x								LC	LC	Aucune

Annexe 2 : Relevés floristiques

Relevé n°1	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Forêt de Robiniers faux-acacia
Strate herbacée					
<i>Hedera helix</i>	4	62,5	62,5	Type de végétation	Spontanée
Strate arbustive					
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	15	15	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	6
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	15	30	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Crataegus monogyna</i>	2	15	45	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
<i>Prunus spinosa</i>	2	15	60	Résultat: non humide	
Strate arborée					
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	87,5	87,5		

Relevé n°2	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Pelouse
Strate herbacée					
<i>Bromus erectus</i>	2	15	15	Type de végétation	Spontanée
<i>Dactylis glomerata</i>	2	15	30	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	4
<i>Lolium perenne</i>	2	15	45	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	15	60	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
Résultat: non humide					

Relevé n°3	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Zone rudérale Est
Strate herbacée					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	15	15	Type de végétation	Spontanée
<i>Daucus carota</i>	2	15	30	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	9
<i>Medicago lupulina</i>	1	3	33	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Achillea millefolium</i>	1	3	36	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
<i>Erigeron canadensis</i>	1	3	39	Résultat: non humide	
<i>Erigeron annuus</i>	1	3	42		
<i>Setaria viridis</i>	1	3	45		
<i>Melilotus albus</i>	1	3	48		
<i>Cirsium arvense</i>	1	3	51		

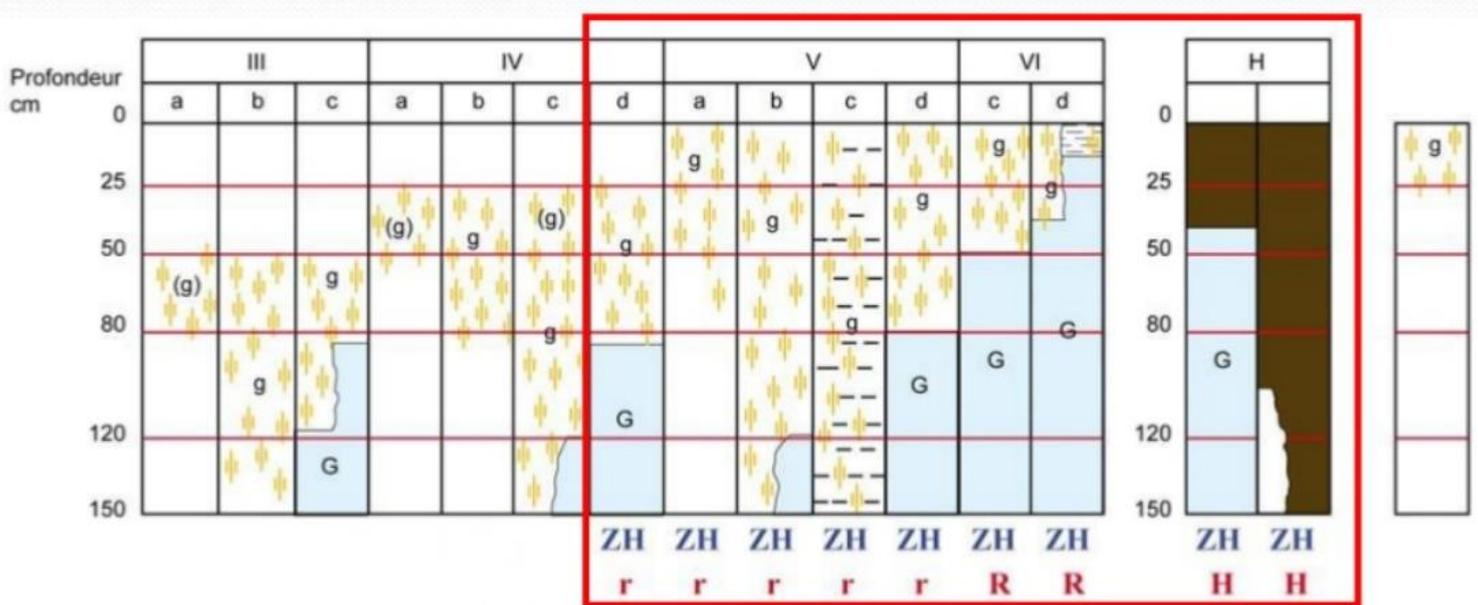
Relevé n°4	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Pâturage
Strate herbacée					
<i>Trifolium pratense</i>	2	15	15	Type de végétation	Spontanée
<i>Lolium perenne</i>	2	15	30	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	9
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	15	45	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Trifolium repens</i>	1	3	48	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
<i>Achillea millefolium</i>	1	3	51	Résultat: non humide	
<i>Taraxacum officinale</i>	1	3	54		
<i>Plantago media</i>	1	3	57		
<i>Rumex sp.</i>	1	3	60		
<i>Urtica dioica</i>	1	3	63		

Relevé n°5	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Zone rudérale Ouest
Strate herbacée					
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	3	3	Type de végétation	Spontanée
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	3	6	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	11
<i>Erigeron canadensis</i>	1	3	9	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	3	12	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
<i>Plantago lanceolata</i>	1	3	15	Résultat: non humide	
<i>Rumex sp.</i>	1	3	18		
<i>Picris hieracioides</i>	1	3	21		
<i>Hypericum perforatum</i>	1	3	24		
<i>Clematis vitalba</i>	1	3	27		
<i>Daucus carota</i>	1	3	30		
<i>Cirsium arvense</i>	1	3	33		

Relevé n°6	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Prairie mésophile
Strate herbacée					
<i>Elytrigia repens</i>	2	15	15	Type de végétation	Spontanée
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	15	30	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	9
<i>Trifolium pratense</i>	1	3	33	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Plantago lanceolata</i>	1	3	36	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
<i>Achillea millefolium</i>	1	3	39	Résultat: non humide	
<i>Daucus carota</i>	1	3	42		
<i>Lapsana communis</i>	1	3	45		
<i>Dactylis glomerata</i>	1	3	48		
<i>Trisetum flavescens</i>	1	3	51		

Relevé n°7	Recouvrance braun-blanquet	Recouvrance %		Résultats	
		Correspondance	Somme cumulée	Description	Haie
Strate herbacée					
<i>Hedera helix</i>	4	62,5	62,5	Type de végétation	Spontanée
Strate arbustive					
<i>Prunus spinosa</i>	2	15	15	Nombre d'espèces pour atteindre 50%	5
<i>Crataegus monogyna</i>	2	15	30	Nombre d'espèces hygrophiles	0
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	15	45	Pourcentage d'espèces hygrophiles	0,00%
<i>Rosa canina</i>	2	15	60	Résultat: non humide	

Annexe 3 : Tableau GEPPA



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)