SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Projet de création et exploitation d'une chaufferie CSR sur le site de La Tienne à Viriat

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pièce présente :
- PC_Étude impact (2/4)

SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Projet de construction d'une unité de production d'énergie (UPE) à partir de combustibles solides de récupération (CSR) – Chaufferie CSR – Pôle de la Tienne (01)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

PJ n°4 - Etude d'impact

Rapport n°132677/version B – Septembre 2025

ANNEXES

Annexe I : Diagnostic écologique du projet UPE (Biotope – Avril 2025)

Annexe II : Diagnostics écologique du projet RCU :

Diagnostic écologique du tracé initial du Réseau de chaleur (BIOTOPE – 2024)

Atlas cartographique du tracé initial du Réseau de chaleur (BIOTOPE – 2024)

Diagnostic écologique complémentaire (automne-hiver-début printemps) sur le réseau de chaleur et la chaufferie (OTE – 2025)

Annexe III : Campagne d'émissions diffuses (Valo Consult – 2023)

Annexe IV : Campagne de retombées de poussières atmosphériques (APAVE 2023)

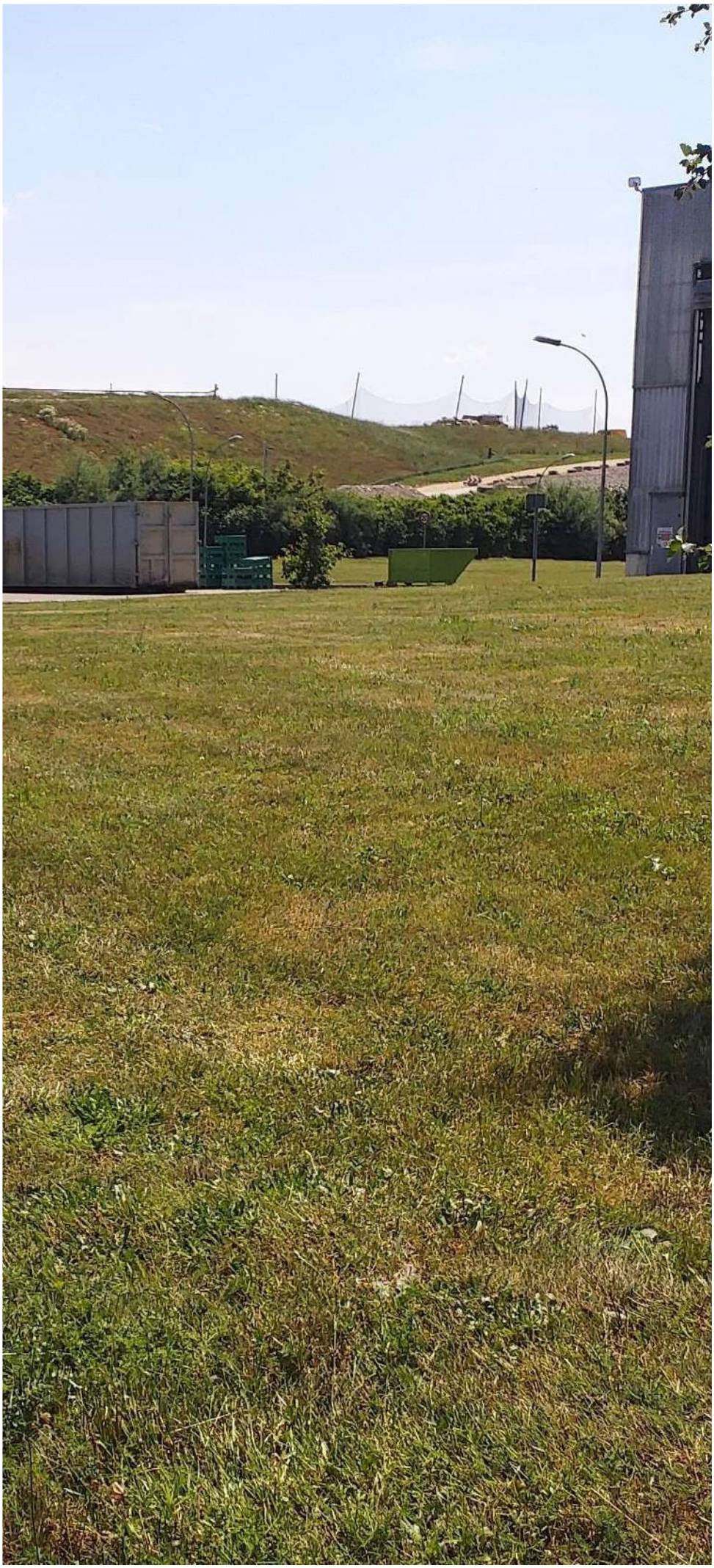
Annexe V : Campagne de qualité de l'air (EGIS – 2024)

Annexe VI : Campagne d'odeurs (EGIS – 2024)

Annexe VII : Campagne de mesures de bruit (Bureau VERITAS – 2022)

Annexe VIII : Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – IEM / ERS (EGIS – Avril 2025)

Annexe I : **Diagnostic écologique du projet UPE (Biotope – Avril 2025)**



ORGANOM

Volet naturel de l’étude d'impact

Projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)
17 avril 2025

Volet naturel de l’étude d’impact

Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2025 – Volet naturel de l'étude d'impact - Volet naturel de l'étude d'impact - Projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01) - ORGANOM - 278 p.		
Nom de fichier	PAPREC_OVADE_EI_V2.docx		
N° de contrat	2023110		
Date de démarrage de la mission	28/10/2024		
Maître d'ouvrage	ORGANOM Syndicat Intercommunal / Ain - Traitement et valorisation des déchets ménagers 216 Chemin de la Serpoyère, Viriat CS60127 01004 BOURG-EN-BRESSE CEDEX		
Maître d'œuvre	PAPREC ENGINEERING Zone Portuaire de Brégaillon 83507 La Seyne-sur-Mer		
Interlocuteur	Raphaël GARGUILO *Chef de projet* *PAPREC ENGINEERING*		Contact : raphael.garguilo@paprec.com
Biotope, Responsable du projet	Chloé DALIDO (CDA) *Cheffe de projet*		Contact : cdalido@biotope.fr
Biotope, Contrôleuses qualité	Lucie WEGENER (LWE) *Directrice d'étude* Marine MESQUIDA (MME) *Directrice d'étude*		Contact : lwegener@biotope.fr mmesquida@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : CDA – *27/02/2025*	Contrôle qualité : LWE – *03/03/2025*	Description des modifications apportées au document : • Création du document.
Version 2	Rédacteur : CDA – *17/04/2025*	Contrôle qualité : MME – *18/04/2025*	Description des modifications apportées au document : • Actualisation de l'analyse d'impacts suite aux modifications de projet

Biotope est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques 6
1.1 Description du projet 6
1.2 Aspects méthodologiques 8
1.2.1 Terminologie employée 8
1.2.2 Aires d'études 9
1.2.3 Équipe de travail 12
1.2.1 Méthodes d'acquisition des données 12
1.2.2 Restitution, traitement et analyse des données 18

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 23
2.1 Contexte écologique du projet 23
2.1.1 Généralités 23
2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet 24
2.1.3 Présentation des zones humides potentielles et des interactions possibles avec le projet 26
2.1.4 Synthèse du contexte écologique du projet 29
2.2 Habitats, flore et zones humides 30
2.2.1 Habitats 30
2.2.2 Flore 39
2.2.3 Zones humides 47
2.3 Faune 55
2.3.1 Insectes 55
2.3.2 Mollusques 65
2.3.3 Crustacés 66
2.3.4 Poissons 67
2.3.5 Amphibiens 68
2.3.6 Reptiles 78
2.3.7 Oiseaux 87
2.3.8 Mammifères (hors chiroptères) 104
2.3.9 Chiroptères 112
2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques 131
2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional 131
2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 134
2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 136

3 Analyse des effets du projet et mesures associées 140
3.1 Justification et présentation de la solution retenue 140
3.2 Effets possibles du projet 144
3.3 Mesures d'évitement et de réduction 146
3.3.1 Présentation détaillée des mesures d'évitement 146
3.3.2 Présentation détaillée des mesures de réduction 152
3.4 Impacts résiduels du projet 171
3.4.1 Impacts résiduels sur les habitats 171
3.4.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales 174
3.4.3 Impacts résiduels sur les zones humides 174
3.4.4 Impacts résiduels sur les insectes 175
3.4.5 Impacts résiduels sur les mollusques 177
3.4.6 Impacts résiduels sur les crustacés 177
3.4.7 Impacts résiduels sur les poissons 177
3.4.8 Impacts résiduels sur les amphibiens 177
3.4.9 Impacts résiduels sur les reptiles 180

3.4.10 Impacts résiduels sur les oiseaux 182
3.4.11 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères) 187
3.4.12 Impacts résiduels sur les chiroptères 190
3.4.13 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques 194
3.4.14 Conclusion sur les impacts résiduels notables 195
3.5 Impacts cumulés avec d'autres projets 196
3.5.1 Cadre réglementaire 196
3.5.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés 196
3.5.3 Analyse des effets cumulés 197
3.6 Démarche d'accompagnement et de suivi 201
3.6.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 201
3.6.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement 201
3.6.3 Présentation détaillée des mesures de suivi 204
3.7 Planification et chiffrage des mesures 206
3.7.1 Planification des mesures 206
3.7.2 Chiffrage des mesures 208

4 Évolution probable de l'environnement 209
4.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site 209
4.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 209
4.2.1 Données d'entrée 209
4.2.2 Implications des différents scénarii 210

5 Bibliographie 212
5.1 Bibliographie générale 212
5.2 Bibliographie relative aux habitats 213
5.3 Bibliographie relative à la flore 215
5.4 Bibliographie relative zones humides 215
5.5 Bibliographie relative aux bryophytes 216
5.6 Bibliographie relative aux insectes 217
5.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques 220
5.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 220
5.9 Bibliographie relative aux oiseaux 221
5.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 222
5.11 Bibliographie relative aux chiroptères 223

6 Annexes 224
Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires 224
Annexe 2 : Méthodes d'inventaires 226
2.1 Cartographie des habitats 226
2.2 Habitats 226
2.2.1 Identification des unités 226
2.2.2 Evaluation de l'état de conservation 227
2.3 Flore 229
2.4 Bryoflore 229
2.5 Délimitation des zones humides 230
5.2.1 Rappel réglementaire 230
5.2.2 Délimitation de la végétation humide 231
5.2.3 Délimitation des sols humides 233
2.6 Insectes 234
2.7 Mollusques, crustacés, poissons 234
2.8 Amphibiens 234
2.9 Reptiles 234
2.10 Oiseaux 234

2.11 Mammifères (hors chiroptères) 235
2.12 Chiroptères 235
2.13 Limites méthodologiques 237
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 240
Annexe 4 : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée 244
4.1 Espèces végétales 244
4.2 Insectes 249
4.3 Amphibiens 251
4.4 Reptiles 251
4.5 Oiseaux 252
4.6 Mammifères (hors chiroptères) 260
4.7 Chiroptères 261
Annexe 5 : Localisation des points fixes d'inventaires 263
Annexe 6 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée 265

7 Index des tableaux, cartes et figures 273

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description du projet

Cf. carte de localisation des aires d'étude présentée au chapitre 1.2.2« Aires d'études ».

Le pôle de la Tienne, situé à Viriat dans l'Ain, est un pôle de valorisation des déchets. Au sein de ce pôle plusieurs activités coexistent:

- Réalisation de méthanisation, compostage et tri-mécano-biologique au sein de l'usine OVADE ;
- Traitement de l'amiante liée dans un casier de stockage ;
- Traitement des déchets inertes via une installation de Stockage des Déchets Inertes ;
- Traitement du biogaz ;
- Stockage des déchets non dangereux via deux installations situées au sud de l'usine OVADE ;
- Stockage de machefer :;
- Stockage de plâtre, PVC et encombrants avant valorisation par des entreprises spécialisées sur une plateforme de transit ;
- Réalisation d'activités administratives localisées au niveau du bâtiment administratif et d'exploitation (comprenant la réception, des bureaux, des locaux administratifs et sociaux, une salle pédagogique, une salle de commande et un local automate de l'unité Ovade) associé à une zone de parking (réservée au personnel et aux visiteurs).

Face à la diminution des capacités d'enfouissement dans un avenir proche, ORGANOM projette la création d'une chaufferie CSR (Combustible Solide de Récupération à base de déchets) dans le périmètre de l'ICPE. Il est prévu que la chaufferie soit raccordée à un RCU (Réseau de Chaleur Urbain) dont le projet est porté par Grand Bourg Agglomération et qui fait l'objet d'une étude similaire en parallèle. La future chaufferie sera implantée à proximité de l'unité de tri mécano biologique-méthanisation-compostage nommée OVADE.

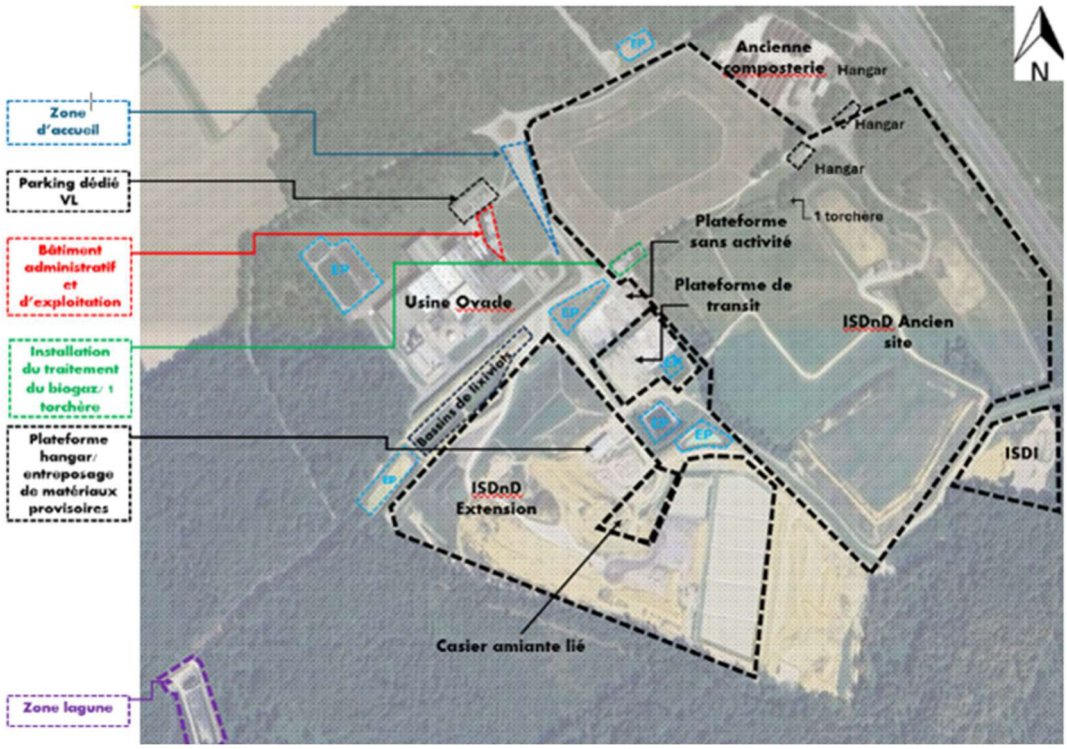


Figure 1 : Présentation des différents aménagements présents actuellement au sein du pôle de la Tienne (PAPREC ; 2025)

ORGANOM prévoit le dépôt d'une demande d'Autorisation environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), conformément à la législation en vigueur. A ce titre, des études réglementaires doivent être produites.

La société BIOTOPE a été missionnée pour réaliser l'état initial faune-flore du projet et le volet naturel de l'étude d'impact.

1.2 Aspects méthodologiques

1.2.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.
Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.
- C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :
  - Les végétations comprenant :
  - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
  - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux…) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;
  - Les habitats sans végétation comprenant :
  - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
  - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.
- Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».

  Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
  - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
  - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
  - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
  - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.

1.2.2 Aires d'études

➔ Cf. Carte : « Localisation des aires d'études »

Le projet se situe sur les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse dans le département de l'Ain (01) en région Auvergne-Rhône-Alpes. La localisation de la future chaufferie se situe plus spécifiquement dans la partie ouest du site de la Tienne, à proximité immédiate de l'unité de tri et des actuels bureaux de l'exploitant ORGANOM.
Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

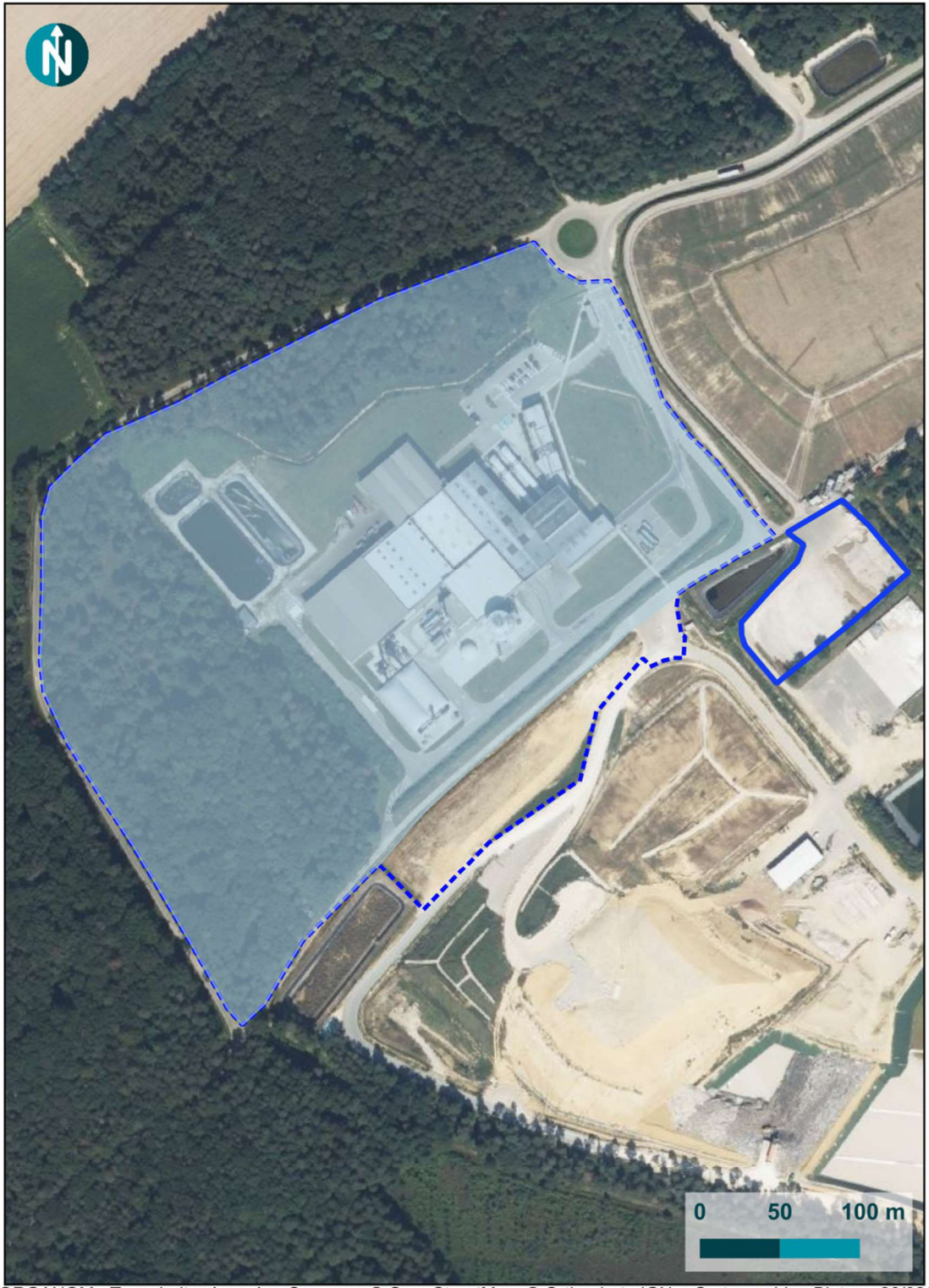
Tableau 1 : Aires d'étude du projet

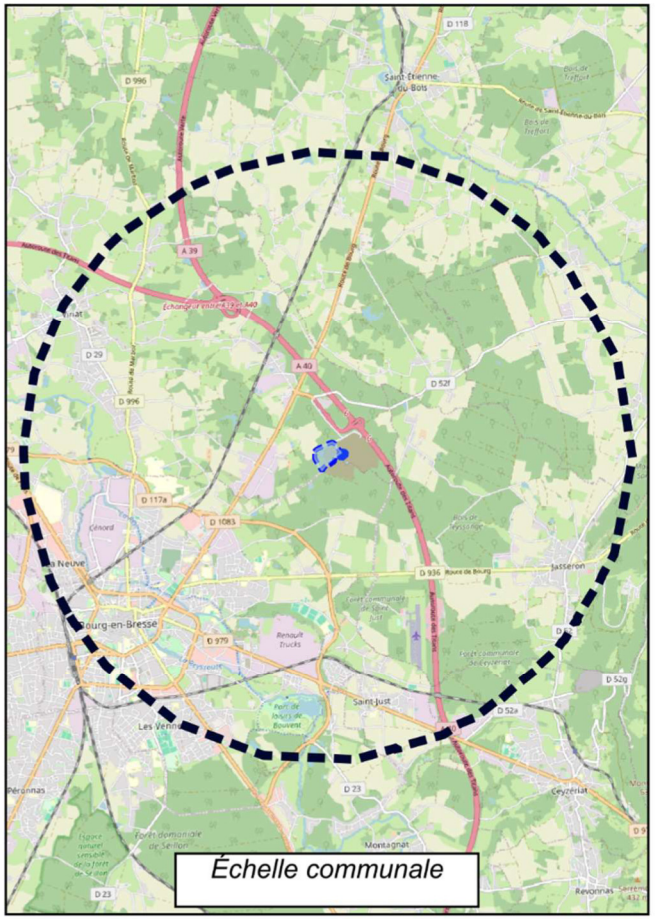
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée de l'usine (12,95 ha) Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Une cartographie des habitats ; • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;

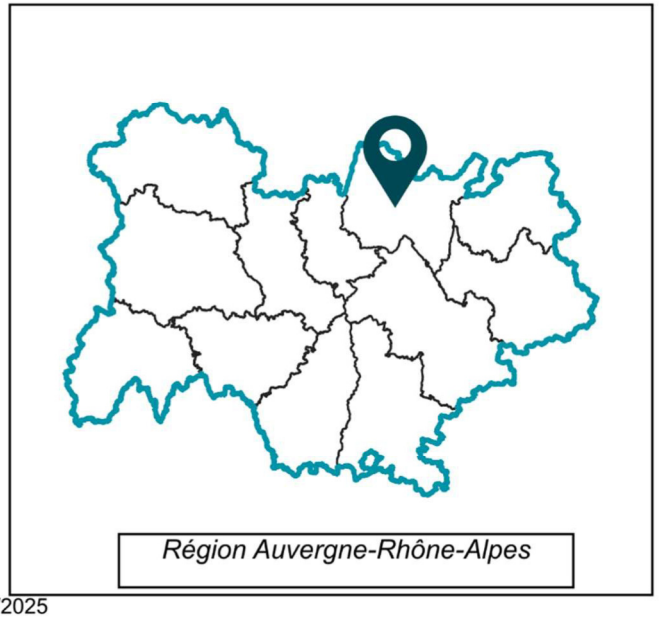
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
	• Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. L'aire d'étude rapprochée, d'une superficie de 12,84 ha, a été choisie de manière à prendre en compte les enjeux qui peuvent exister aux abords directs du périmètre de projet et de manière plus large, à considérer le cycle de vie de faune et de la flore présents dans la zone à l'interface de différents milieux (milieux boisés).
Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage (0,57 ha) Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude comprenant une emprise chantier complémentaire du projet identifiée une fois le diagnostic écologique réalisé sur l'aire d'étude rapprochée de l'usine. Un prédiagnostic a été réalisé sur ce secteur pour identifier les enjeux écologiques présents sur ce secteur.
Aire d'étude rapprochée pour l'étude zone humide (12 ha)	Aire d'étude pour la délimitation des zones humides. D'une surface de 12 ha, elle correspond à l'aire d'étude rapprochée du projet, à l'exclusion de la partie sud-est qui a fait l'objet de travaux de création de deux bassins de stockage d'effluents de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux voisine, construits fin 2023.
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. L'aire d'étude éloignée a été choisie en considérant une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Le but est donc de prendre en compte la mobilité des espèces à une échelle plus large, en interaction avec les zones naturelles à proximité.

Localisation des aires d'études

Volet naturel de l'étude d'impact du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)







- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée pour l'étude des zones humides
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage
- Aire d'étude éloignée
- Limite communale
- Limite départementale
- Limite régionale

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © OpenStreetMap, © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope 26/02/2025

1.2.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination	Lucie WEGENER	Cheffe de projet Écologue pluridisciplinaire Master 2 en écologie
Rédaction du diagnostic écologique	Matthieu BLANCHARD	Directeur d'étude Ecologue pluridisciplinaire Master 2 en écologie
Rédaction de l'analyse des impacts	Hélène KUNTZ	Cheffe de projet Master 2 en écologie
	Chloé DALIDO	Cheffe de projet milieux aquatiques et humides Diplôme d'ingénieur en aménagement du territoire
Expertise des habitats et de la flore	Alban BARBOTTIN	Expert Botaniste – Phytosociologue Master 2 en Ecologie
Expertise des insectes	William BERNARD	Expert Fauniste – Entomologiste Master 2 en Expertises écologiques
Expertise des amphibiens et des reptiles	Dominique GAMBARINI Alice FONTAINE	Expert Fauniste – Ornithologue Bachelor Gestion et Valorisation Naturaliste BTS Gestion et Protection de la Nature Cheffe de projet – experte fauniste Master 2 en Ecologie
Expertise des oiseaux	Dominique GAMBARINI Alice FONTAINE	Expert Fauniste – Ornithologue Bachelor Gestion et Valorisation Naturaliste BTS Gestion et Protection de la Nature Cheffe de projet – experte fauniste Master 2 en Ecologie
Expertise des mammifères terrestres et aquatiques	Dominique GAMBARINI	Expert Fauniste – Mammologue Bachelor Gestion et Valorisation Naturaliste BTS Gestion et Protection de la Nature
Expertise des chiroptères	Alice FONTAINE	Cheffe de projet – experte fauniste Master 2 en Ecologie
Réalisation du prédiagnostic écologique sur la dalle de stockage	Dominique GAMBARINI	Expert Fauniste – Mammologue Bachelor Gestion et Valorisation Naturaliste BTS Gestion et Protection de la Nature
Contrôle Qualité	Lucie WEGENER	Cheffe de projet Formation – 12 Années d'expérience

1.2.1 Méthodes d'acquisition des données

1.2.1.1 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
LPO Ain	/	12/09/2023 (envoi mail)	(Absence de réponse)
FNE Ain	M. Schaming Quentin	12/09/2023 (envoi mail) 10/10/2023 (réponse mail)	Renvoi vers les données Biodiv'Aura
Association SYMPETRUM	M. Krieg-Jacquier Régis	12/09/2023 (envoi mail) 14/09/2023 (réponse mail)	Liste d'espèces d'odonates et photos d'habitats
Société des Naturalistes et Archéologues de l'Ain	/	12/09/2023 (envoi mail)	(Absence de réponse)
Pierre CROUZIER, Ornithologue.	/	Février 2023 (Echange tél.)	Listes d'espèces d'oiseaux

1.2.1.2 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.
Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données…) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

- Les bases de données participatives ont également été consultées sur les communes de Bourg-en-Bresse, Jasseron et Viriat. Seules les données inférieures ou égales à 10 ans sont prises en compte :
- La base de données nationale OpenObs, dernière consultation le 20/11/2023
- La base de données régionale Biodiv'AURA, dernière consultation le 20/11/2023 ;
- La base de données Faune Ain de la LPO, dernière consultation le 20/11/2023.
-

Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Dossiers réglementaires relatifs au projet d'extension de la zone d'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), installation d'une unité de méthanisation, création d'un stockage de déchets inertes (01), (Biotope, 2010)	• Emprise projet intercepte l'aire d'étude rapprochée. • Habitats naturels : milieux humides stagnants et boisements • Insectes : 79 espèces dont Bacchante, Grand sylvain, l'Hespérie du brome, Agrion mignon, Gomphe à pinces, Cordulie métallique, *Dircaea australis,* Mélandre Charlemagne, Taupin balte • Amphibiens : 8 espèces (Grenouille rousse, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Crapaud commun), • Reptiles : 4 espèces (Lézard des murailles, Lézard vert, Orvet, Couleuvre helvétique) • Oiseaux : 33 espèces dont Cigogne blanche, Grand-duc d'Europe, Milan noir, Pie-grièche écorcheur. • Mammifères (hors chiroptères) : 8 espèces dont Ecureuil roux et Lapin de garenne • Chiroptères : 6 espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune)
Suivi des mesures compensatoires sur le site de la Tienne (Biotope, en cours)	• Emprise des Mesures compensatoires suivies contiguë à l'aire d'étude rapprochée • Amphibiens : Grenouille rieuse, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Complexe des grenouilles vertes, Complexe des grenouilles brunes • Reptiles : Lézard des murailles, Lézard à deux raies • Coléoptères saproxyliques : 25 espèces patrimoniales

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Dossier de demande d'exploitation de carrière – dossier de demande de derogation aux articles L.411-1 et L411-2 du code de l'environnement -Drom (01) (ENCEM, 2017)	• Aire d'étude rapprochée située 6,5 km à l'ouest du projet. • Insectes : 94 espèces dont Bacchante et Lucane cerf-volant • Amphibiens : Alyte accoucheur, Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton alpestre • Reptiles : Lézard des murailles, Lézard vert • Présence de 45 espèces d'oiseaux dont Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chevêche d'Athena, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Milan noir, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe • Chiroptères : Minioptères de Schreibers, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer
Dossier Dérogation Biodiversité – ZAC Parc d'activités Bourg Sud – Bourg en Bresse (01) (TRANSFAIRE, 2014)	• Aire d'étude rapprochée située 7,5 km au nord du projet. • Insectes : espèces dont Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) • Amphibiens : Grenouille verte, Triton crêté • Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique • Mollusques : Planorbe naine (*Anisus vorticulus*) • Crustacés : Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) • Poissons : Vandoise (*Leuciscus leuciscus*), Brochet (*Esox lucius*) • Oiseaux : Cigogne blanche, Buse variable, Milan noir, Huppe fasciée, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Linotte méoldieuse, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune • Mammifères (hors chiroptères) : Hérisson d'Europe • Chiroptères : Noctule commune, Pipistrelle commune

1.2.1.3 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte boisé et industriel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (3 passages dédiés)	
03/05/2023	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales telles que les géophytes). Visualisation de l'occupation du sol pour la cartographie des habitats. Recherche de *Dicranum viride*.
12/06/2023	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée (herbacées) et avancée de la cartographie des habitats naturels. Recherche de *Dicranum viride*.
31/08/2023	Inventaire flore tardive (cortège des substrats humides exondés et espèces exotiques envahissantes) et finalisation de la cartographie des habitats.
Inventaires des zones humides (1 passage dédié)	

Dates des inventaires	Commentaires
06/02/2024	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
Inventaires des insectes (2 passages dédiés)	
14/06/2023	Recherches ciblées sur la Bacchante, le Cuivré des marais et l'Agrion de Mercure. Bonnes conditions : 28°C, ensoleillé, vent nul.
03/08/2023	Recherche ciblée sur les orthoptères et les odonates tardifs. Bonnes conditions : 28°C, nuageux en matinée, vent nul.
Inventaires des poissons, crustacés et mollusques aquatiques (Non pertinent)	
Inventaires non pertinents compte tenu de l'absence de milieux aquatiques permanents sur l'aire d'étude rapprochée	
Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)	
21/03/2023	Prospections ciblées sur les espèces précoces. Température 5-10 °C, absence de vent et de pluie.
27/04/2023	Prospections ciblées sur les espèces intermédiaires. Température 15-20 °C, absence de vent et de pluie.
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
20/04/2023	Beau temps, vent faible 22-25°C.
27/06/2023	Beau temps, vent faible 20-30°C.
Inventaires des oiseaux (4 passages dédiés)	
25/01/2023	Inventaire des oiseaux hivernants. Transects et points d'observations. Température 0-5 °C, absence de vent et de pluie.
29/03/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes par point d'écoute. Température 5-10 °C, absence de vent et de pluie.
03/05/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observations. Température 15-20 °C, ciel dégagé, vent faible.
01/06/2023 et 12/06/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, transects et points d'observations. Beau temps, vent faible, température 20-25 °C
11/12/2024	Inventaire des oiseaux migrateurs. Température 0-5 °C, absence de vent et de pluie.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (Un passage dédié et mutualisé)	
09/03/2023	Inventaire des mammifères par recherche de traces et indices. Temps nuageux, vent faible.
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : avifaune, reptiles et amphibiens, à partir du relevé d'indices de présence.
Inventaires des chiroptères (3 passages dédiés)	
07/02/2023	Evaluation des potentialités d'accueil des boisements en termes de gîtes arboricoles (recherche d'arbres à cavités).
12/06/2023 au 14/06/2023	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de mise bas et élevage des jeunes. Deux points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant deux nuits complètes consécutives. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 20 et 30°C.
25/09/2023 au 27/09/2023	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de dispersion automnale. Deux points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant deux nuits complètes consécutives. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 15 et 20°C.
24/01/2024	Expertise succincte des potentialités d'accueil des bâtis pour les chiroptères.

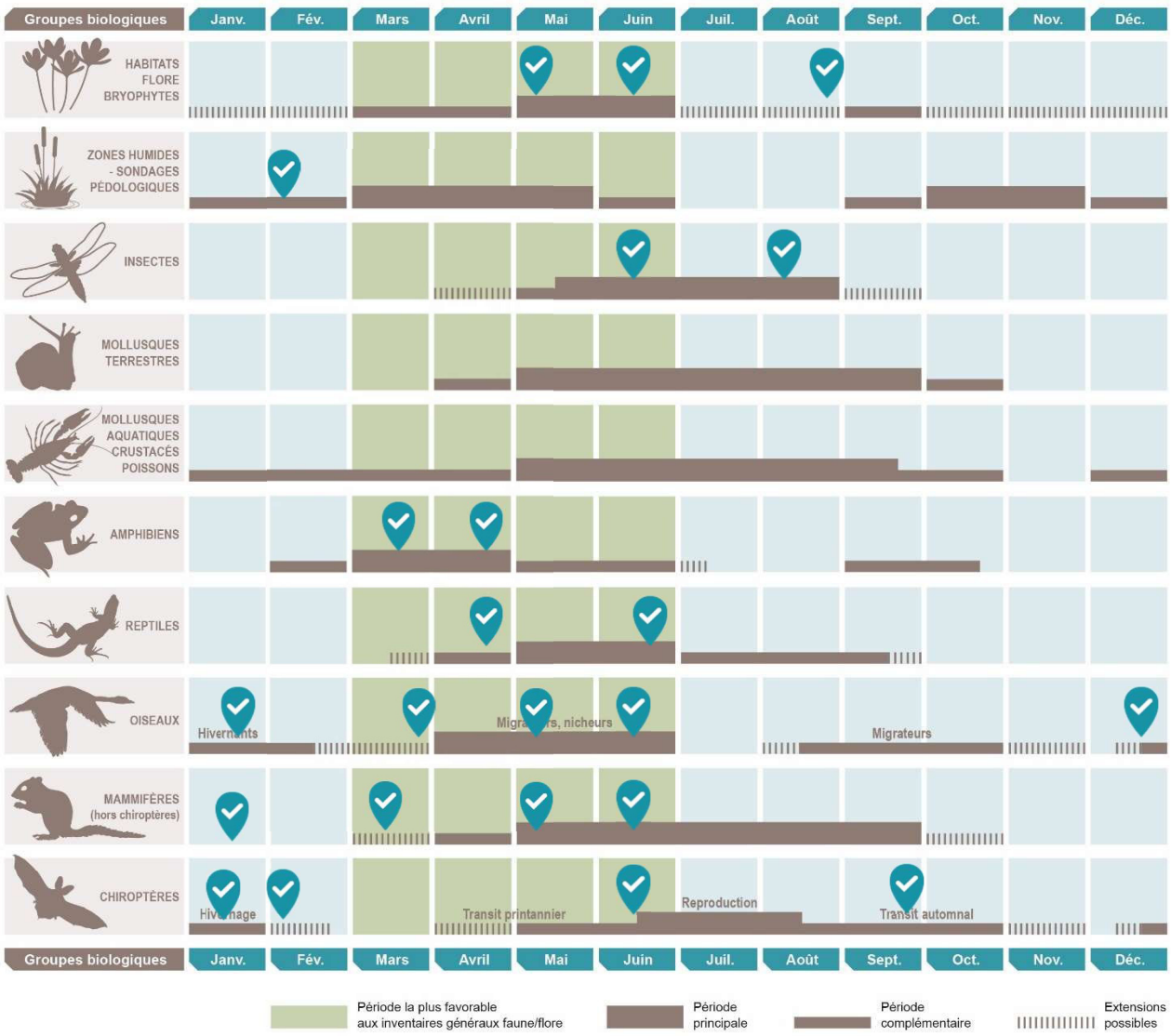


Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

1.2.1.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.
Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.
Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivales dont celles à floraison tardive ainsi que sur *Dicranum viride*. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	Critère « Végétation » : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). Critère « Sols » : identification des sols caractéristiques de zones humides par des sondages pédologiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction et prospection diurne au niveau des points d'eau pour identifier les adultes, pontes et têtards. L'ensemble du site a été prospecté en itinérance.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place. Pose, contrôle puis dépose de six plaques reptiles servant de caches artificielles.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Cinq points d'écoutes nocturnes visant les rapaces nocturnes de 10 min. Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 10 min en période de nidification (7 points au total). De plus, l'ensemble de l'aire d'étude était ensuite parcouru en itinérant pour compléter les observations. L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue pour les hivernants sous forme de transect.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de deux enregistreurs automatiques SM4Bat durant deux nuits complètes consécutives par passage. Deux passages ont été réalisés, un en période de mise-bas et élevage des jeunes, un autre en période automnale. Au total, l'équivalent de 8 nuits d'enregistrements ont été effectuées sur le site d'étude en 2023. Pointage des arbres gites potentiels. Une analyse succincte des potentialités de gîte au niveau des bâtis a été réalisée lors d'une visite à l'intérieur de ces derniers.

Difficultés scientifiques et techniques rencontrées :

Pour tous les groupes : : Les inventaires n'ont pas pu être finalisés sur la zone en travaux (nouveaux bassins de rétention dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée le long du chemin de la Serpoyère. Ce secteur accueillait initialement une friche herbacée.

Étude des insectes, des reptiles et des mammifères (dont chiroptères) : Pas de difficultés supplémentaires rencontrées

Etude de la flore et des habitats : Les inventaires sont considérés comme exhaustifs car ils ont permis d'observer les espèces vernales les plus précoces, les espèces estivales dont les plus tardives. La tonte mensuelle des espaces verts a rendu plus compliqué la détermination de la flore ou la détection d'espèces remarquables.

Expertise des zones humides : Le nombre limité de sondage n'a pas permis une délimitation fine de toutes les zones humides, notamment dans les boisements à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, ces boisements sont exclus du périmètre d'implantation des futures installations.

Étude des amphibiens : Le bassin de rétention présent sur l'aire d'étude rapproché était inaccessible lors des prospections, une clôture est présente et empêche son accès.

Etude des oiseaux : Le passage de l'avifaune migratrice a été réalisé en limite de période favorable.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes, hormis les oiseaux pour lesquels la période de migration n'a pas fait l'objet d'inventaires de terrain. Toutefois, nous disposions pour les oiseaux d'une bibliographie importante qui nous permet d'évaluer les enjeux sur cette période. Pour le reste, la pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.2.2 Restitution, traitement et analyse des données

1.2.2.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.
Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations…)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages…) ou clairement artificiels (routes, bâtis…)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes…) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage…) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau…).

1.2.2.2 Évaluation des enjeux écologiques

➔ Cf. Annexe 3 : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.
Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 3 :).
Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union international de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales

apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

1.2.2.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.

- ***Cas des habitats***

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

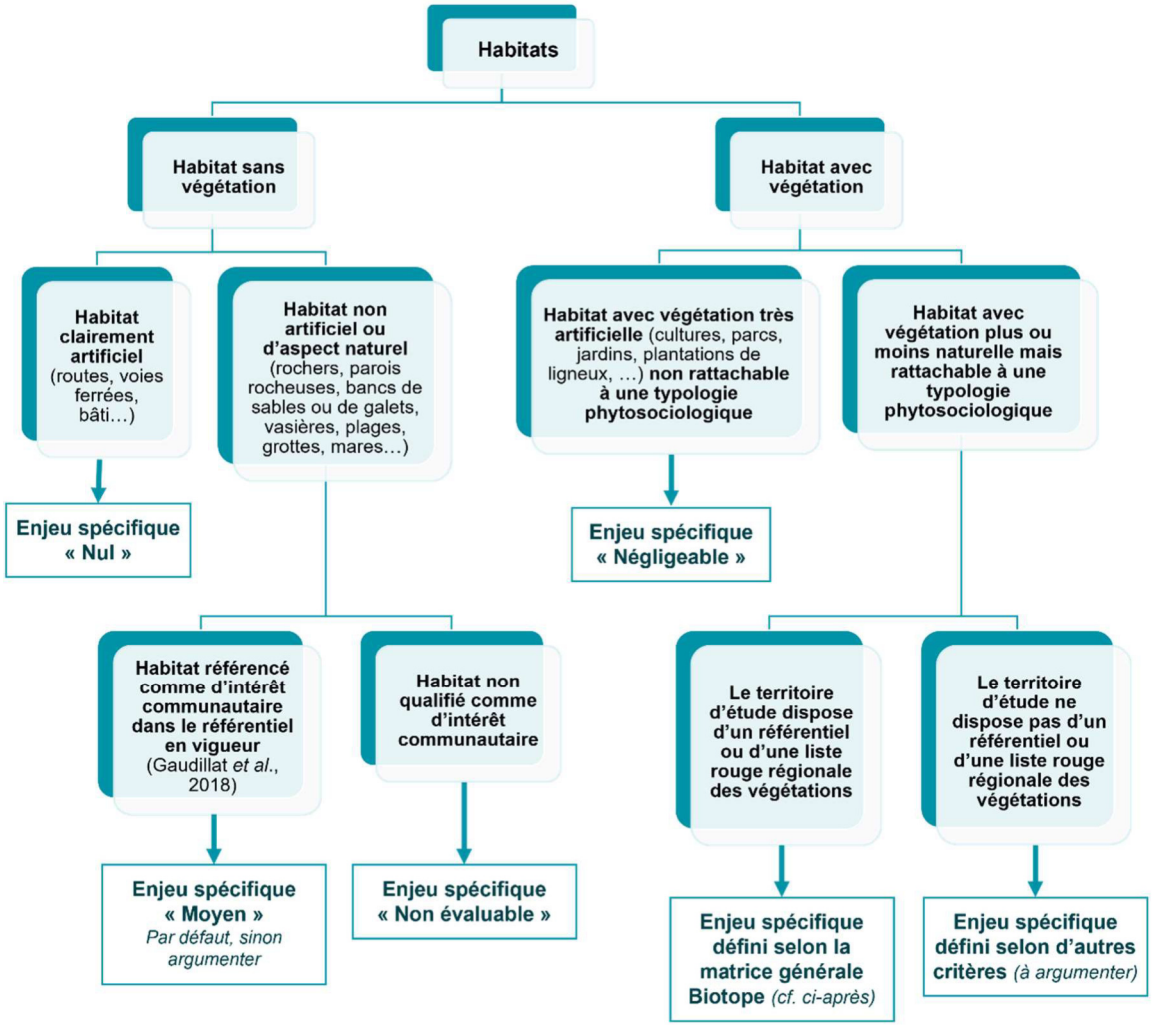


Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

Niveau d'enjeu	Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge
Majeur	CR
Très fort	EN
Fort	VU
Moyen	NT
Faible	LC
Négligeable	-

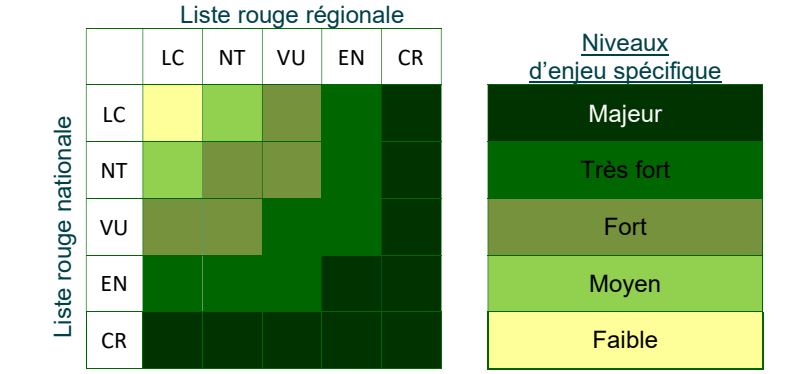
(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- ***Cas des espèces***

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le

diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »



(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

1.2.2.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.
Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.
-

Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

1.2.2.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

1.2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.
En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L''intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.
Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

1.2.2.5 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par au sein de l'aire d'étude éloignée.
La liste des projets étudiés a été arrêtée au 27 février 2025 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.
Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe dans la partie ouest du site de la Tienne exploité par ORGANOM sur les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse dans le département de l'Ain. Ce pôle est anthropisé car disposant de nombreux aménagements permettant la réalisation des diverses activités de valorisations des déchets sur le site. L'aire d'étude rapprochée est bordée par le chemin de la Serpoyère au nord et à l'ouest et par des voies de communications internes au site sur les autres bordures. Elle intègre notamment l'entrée principale du site.
L'aire d'étude rapprochée présente une matrice d'habitats diversifiée mais très anthropisée. Les bordures le long du chemin de la Serpoyère sont occupées par des bois grillagés, empêchant les intrusions au sein du site. Un cours d'eau recalibré et à très faibles écoulements traverse d'est en ouest l'aire d'étude rapprochée et sépare les bois au nord, du secteur très anthropisé. Un fossé issu de la surverse d'un bassin d'orage situé au sud traverse le bois ouest de part en part et conflue avec ce cours d'eau à la sortie du site au nord.
Le secteur anthropisé se caractérise par la présence de bâtiments (unité de tri, bureaux), voies de communications et parking qui constituent une vaste zone imperméabilisée. Plusieurs patchs de pelouses entretenues régulièrement sont présents à l'intérieur et autour de cette zone imperméabilisée. Enfin, des bassins de rétention sont aussi présents en bordure des bois situés à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Fossé traversant le bois sur la frange ouest, le long du chemin de la Serpoyère

Cours d'eau traversant l'aire d'étude rapprochée

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée

Pelouse entretenue, bassin de rétention et bâtiments de l'unité de tri

Voie de communication

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

➔ Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
➔ Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de la région Auvergne-Rhône-Alpes.
Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE…).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

Plusieurs zonages réglementaire ou d'inventaire sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 7 Mesures de compensation dont 2 concernant directement l'aire d'étude rapprochée.
- 7 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 2 de type II et 5 de type I.

Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF2	820030893	Vallées du Sevron, du Solnan et massifs boisés alentours	0,5 km à l'est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030885	Mare des Mangettes	1,1 km à l'est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030883	Bief du Bois Tharlet	2,6 km au nord-est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030887	Etang des Gonnets	2,5 km au nord	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	820030878	Revermont et gorges de l'Ain	3,7 km à l'est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030828	Pelouses sèches de l'Ermitage	3,7 km à l'est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030888	Etang du Saule	3,8 km au nord	Accès à la fiche complète en ligne
Autres zonages				
Mesures de compensation Arrêté 2011		Catégorie : C1a : Création et gestion de 13 mares forestières sur une surface totale de 9,2 ha C1b : Remise dans le thalweg du fossé parcourant le site, reprofilage des berges et reméandrage C3b : Gestion de milieux boisés avec création d'îlots de sénescence d'au moins 3ha chacun sur 45 ha (convention ONF) Nom du projet : Extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux, création d'une zone de stockage de déchets inertes et d'une usine de méthanisation sur les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse (01)	In situ In situ 2,4 km au sud	
Mesures de compensation (GéoMCE)	9005	Catégorie : C2-2 - Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes et zones humides : reprofilage/restauration de berges (y compris suppression des protections) Nom du projet : Canalisation de transport de gaz "Artère du val de Saône" - Etrez, Marboz, Foissiat, Cormoz, Saint-Nizier-le-Bouchoux et Curciat-Dongalon	2,6 km au sud	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	8198 8199 8200	Catégorie : C1-1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser) C1-1b / Aménagement pontuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1-a ou C2 C3-2 Simple évolution des modalités de gestion antérieures Nom du projet : Aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté Parc d'activités Bourg-Sud située sur les communes de CERTINES, MONTAGNAT et TOSSIAT	Localisation précise non spécifiée mais sur les communes de Certaines, Montagnat et Tossiat	

2.1.3 Présentation des zones humides potentielles et des interactions possibles avec le projet

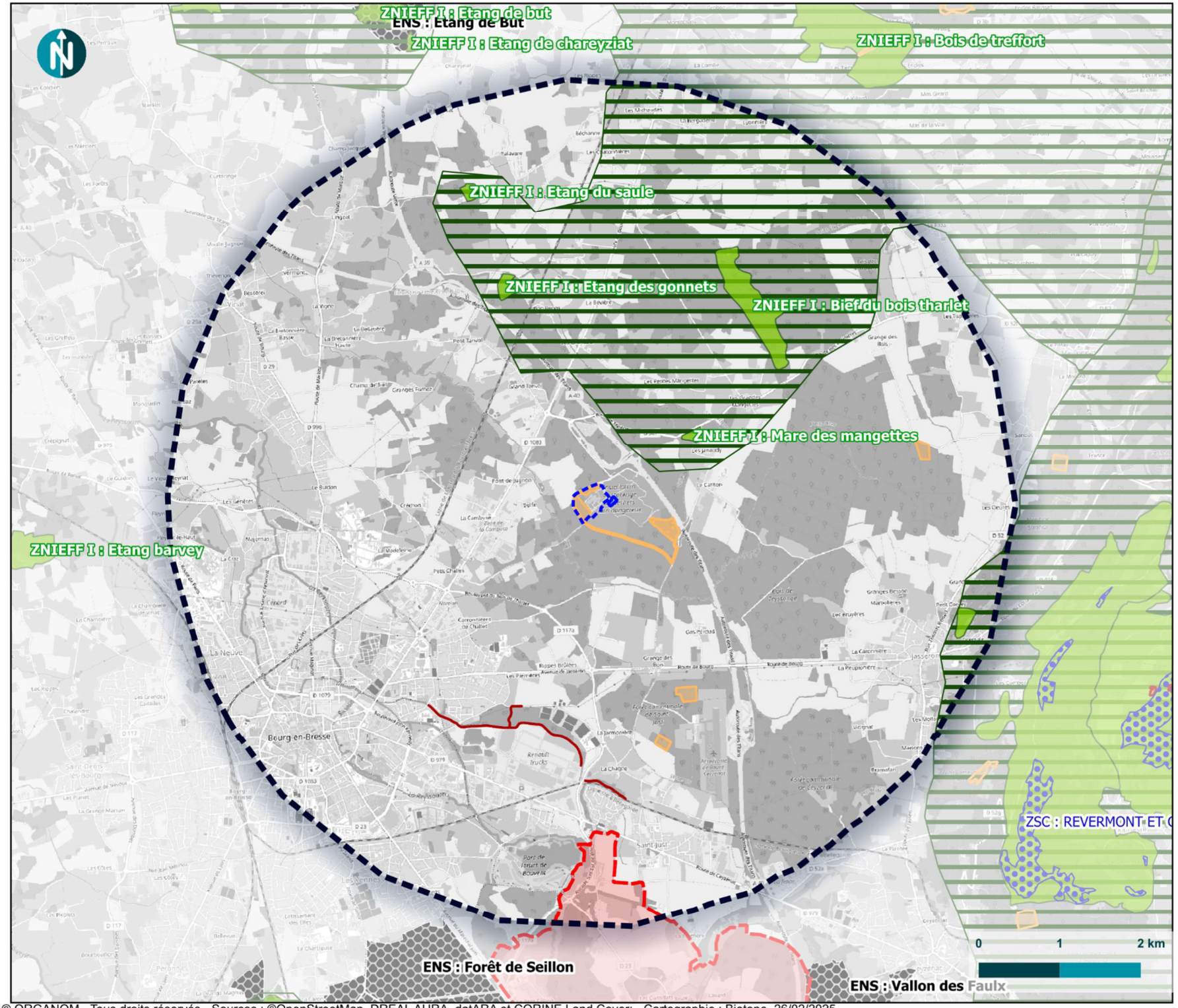
Cf. Carte : « Zones humides potentielles identifiées dans les inventaires départementaux et compilées par la DREAL AURA »

Une compilation de données de zones humides définies selon des méthodologies différentes au sein de chaque département a permis de dresser un « inventaire des zones humides » par les services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

76 zones humides potentielles sont recensées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Nous pouvons regrouper géographiquement ces zones humides potentielles.

- Dans une moitié sud-ouest des zones humides potentielles de « faibles étendues » plutôt liées aux bassins versant de la Reyssouze et du Jugnon et des premiers étangs de la Dombes ;
- Dans une moitié nord-est, des zones humides potentielles présentant de « larges étendues » boisées entrecoupées de ruisseaux et petites rivières.

L'aire d'étude rapprochée s'insère plutôt dans la moitié nord-est, s'intégrant complètement dans la zone humide potentielle du Bois de Tharlet (réf : 01IZH0134)
Comme le montre la carte ci-dessous, l'aire d'étude éloignée contient un nombre important de zones humides potentielles. Ces zones humides représentent une superficie importante de l'aire d'étude éloignée.



© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap, DREAL AURA, datARA et CORINE Land Cover; - Cartographie : Biotope, 26/02/2025

organom
SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Zonages du patrimoine naturel

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de la chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Zonages réglementaires

Zonages du réseau Natura 2000

- Directive Habitats - ZSC

Mesures compensatoires

- Mesures compensatoires arrêté 2011
- Mesures Compensatoires surfaciques
- Mesures Compensatoires communales

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

- Znieff de type 1
- Znieff de type 2

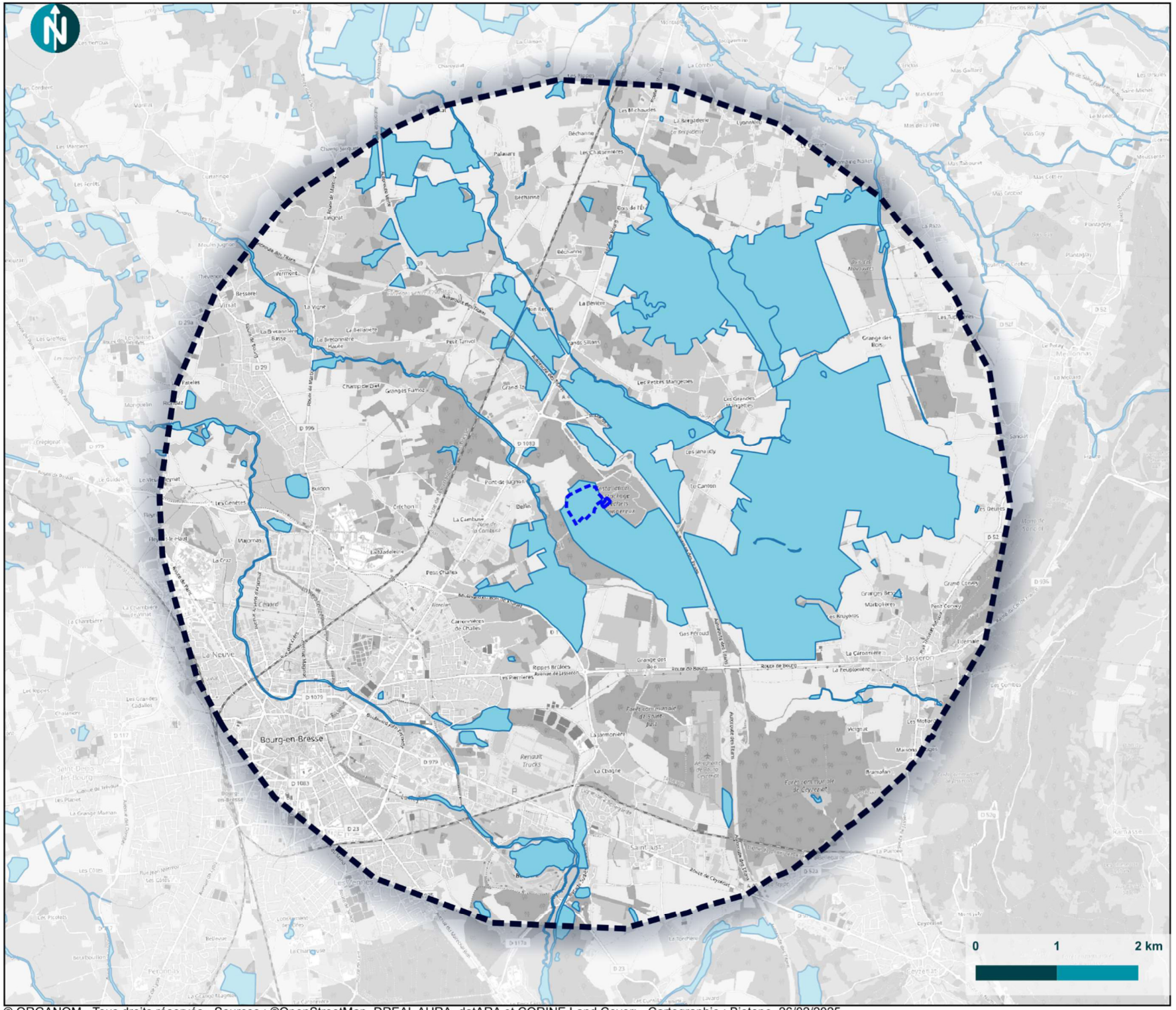
Autres zonages du patrimoine naturel

- ENS Ain

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage
- Aire d'étude éloignée

biotope



ORGANOM
SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Zones humides potentielles identifiées dans les inventaires départementaux et compilées par la DREAL AURA

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Zonages d'inventaire

- Zones humides potentielles de l'Ain

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage
- Aire d'étude éloignée

biotope

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap, DREAL AURA, datARA et CORINE Land Cover; - Cartographie : Biotope, 26/02/2025

2.1.4 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe dans le périmètre de l'installation classée exploitée par ORGANOM. Elle présente une matrice diversifiée avec une forte proportion de zones imperméabilisées ou surentretenues et à contrario en bordure des boisements. L'aire d'étude rapprochée est grillagée sur l'ensemble du pourtour donnant sur l'extérieur du site de la Tienne.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un environnement proche boisé et agricole, exception faite du site de l'installation classée dans laquelle elle s'insère et de l'autoroute A40 à l'est. L'aire d'étude éloignée se caractérise par des milieux naturels plutôt préservés et boisés, notamment au nord et à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Les secteurs sud et ouest sont eux aussi relativement boisés mais progressivement remplacés par des milieux agricoles puis des espaces péri-urbains à mesure de l'approche de Bourg-en-Bresse.

L'aire d'étude rapprochée s'insère dans un secteur présentant de fortes potentialités de zones humides, notamment l'ensemble Bois de Tharlet.

D'autre part, 7 mesures compensatoires sont situées dans l'aire d'étude éloignée dont 2 au sein même de l'aire d'étude rapprochée.

7 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 2 de type II.

2.2 Habitats, flore et zones humides

2.2.1 Habitats

➔ Cf. Annexe 2 :: « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Carte : « Habitats »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

BIOTOPE a réalisé en 2010 pour ORGANOM, les dossiers règlementaires relatifs au projet d'extension de la zone de stockage de déchets non dangereux, et de l'installation d'une unité de méthanisation, sur les communes de Viriat et de Bourg-en-Bresse (01).
La zone d'extension était comprise dans le Bois de Tharlet. Dans ce secteur, les boisements privés sont issus de plantations en futaies où la productivité est limitée par la qualité des sols (acidité). La strate arborée est composée essentiellement de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), de Pin blanc (*Pinus strobus*) et de Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*). Les autres arbres les plus fréquents sont le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), mais aussi quelques Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*).
Les inventaires botaniques réalisés n'ont pas révélé la présence de cortèges floristiques pouvant rattacher ces boisements à des habitats de la directive Habitats. Il s'agit de boisements issus de plantations qui ne relèvent pas d'un intérêt particulier sur le plan du patrimoine naturel. Aucun autre inventaire dédié à la flore et aux habitats naturels n'a été mené. Les autres projets réalisés par BIOTOPE pour le compte d'ORGANOM ne proposent que des compléments sur certains groupes de la faune qui ont été jugés insuffisamment traités.

2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (0,23 ha, 1,70 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (2,40 ha, 17,78 %) ;
- Habitats forestiers (5,08 ha, 37,63 %) ;
- Habitats artificialisés (5,79 ha, 42,88%).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte d'activité industrielle accueillant également des bureaux et des espaces verts fortement gérés. Les alignements d'arbres, les haies et les parterres de fleurs ne sont pas d'origine naturelle. Sur le pourtour sont disposés différents boisements, un réseau de fossés longeant le site, et des bassins artificiels. Les boisements sont dans un état de conservation assez défavorable car ils sont largement issus de plantations et assez jeunes.

2.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le caractère acidiphile est marqué par la présence d'espèces telles que la Fougère-aigle (espèce acidiphile à large amplitude), la Molinie bleue (espèce acidiphile hygrocline), et la Callune (*Calluna vulgaris*) (espèces acidiphiles héliophile). Les sols sont lourds et périodiquement hydromorphes. En effet, les zones de dépression naturelle, les fossés ou les chemins de débardage très tassés, accumulent rapidement de l'eau du fait de la nature des terrains (sols argileux et imperméables). Les espèces végétales présentes sont donc acidiphiles avec une variabilité associée à l'hydromorphie des terrains et à leur niveau d'exondation.
La conduite forestière influe sur la végétation. La présence de coupes forestières permet à la lumière de pénétrer jusqu'à la strate herbacée favorisant les espèces citées précédemment. Les clairières issues de coupes sont rapidement replantées mais elles présentent un stade de recolonisation forestière avec parfois une présence de très jeunes bétulaies.
Les lisières des boisements, notamment le long des voies de communication, permettent le développement d'une végétation de milieux plus secs et de bords de chemin. De nombreuses espèces sont particulièrement liées aux écotones, c'est-à-dire aux zones de transition entre deux milieux différents.

Ru en eau et lisière forestière

Fossé au sein d'un boisement

Milieux d'intérêt de l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques et humides													
Fossés et petits canaux x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle	*Holco mollis-Pteridietum aquilini*	89.22 x 31.861	J5.41 x E5.31	NC	NC x p.	–	AR	LC	Négligeable à faible	0,23	Etat de conservation mauvais	Fossé colonisé sur ces marges par un ourlet herbacé hauts des lisières acidiphiles à Fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*) et Molinie bleue (*Molinia caerulea*).	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts													
« Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire	*Festuco rubrae-Crepidetum capillaris*	85.12	E2.64	NC	NC	_	_	NE	Faible	1,93	Etat de conservation mauvais	« Pelouses » des espaces verts, méso-eutrophiles à eutrophiles, mésohygrophiles à mésophiles, fauchées ou tondues fréquemment pour maintenir une faible hauteur (mais non pâturées). Elles sont peu diversifiées et se composent en grande partie de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), du Bugle rampante (*Ajuga reptans*), de la Pâquerette (*Bellis perennis*), de l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), et du Plantain majeur (*Plantago major*).	Faible
Fourrés arbustifs pionniers et rudéraux, mésotrophiles à eutrophiles	*Sambuco nigrae-Salicion capreae*	31.8	G5.8/F3.1	NC	NC	_	R	LC	Faible	0,08	Etat de conservation moyen	Fourrés pionniers eutrophiles de cicatrisation forestière ou encore de colonisation des friches, caractérisés par le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Saule marsault (*Salix caprea*), des Ronces (*Rubus* sp.).	Faible
Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles	*Dauco carotae-Melilotion albi*	87	E5.1/I1.5	NC	NC	_	C	LC	Faible	0,05	Etat de conservation mauvais	Friches vivaces subouvertes de hautes dicotylédones diverses élevées à mi-hautes, mésothermophiles, établient des substrats grossiers, un peu tassés et s'asséchant rapidement. Le cortège floristique se compose de la Carotte sauvage (*Daucus carota*), du Mélilot blanc (*Melilotus albus*) et de la Picride éperviaire (*Picris hieracioides*).	Faible
Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle	*Holco mollis-Pteridietum aquilini*	31.861	E5.31	NC	p.	_	AR	LC	Faible	0,23	Etat de conservation moyen à mauvais	Ourlet herbacé hauts des lisières acidiphiles à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Groupement dynamique paucispécifique s'installant rapidement, et très stable une fois installé (auto-favorisé par la densité et le fort ombrage de la Fougère-aigle).	Faible
Végétations herbacées rudérales et composites des routes et chemins	*Arrhenatherion elatioris x Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	NC	NC	_	_	_	Faible	0,12	Etat de conservation mauvais	Végétations graminéennes vivaces et plutôt rudérales colonisant les aménagements anthropiques soumis à une période de sécheresse où la présence des plantes à fleurs est très faible. La végétation possède un aspect prairial car elle est dominée par des graminées hautes (Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)), mais globalement la diversité floristique reste très faible.	Faible
Habitats forestiers													
Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles	*Carpino betuli-Fagion sylvaticae*	41.2	G1.A1	9130	NC	_	AR	LC	Faible à moyen	2,30	Etat de conservation moyen	Boisements de climax climatique, planitiaires à collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles à xéroclines à Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Muguet (*Convallaria majalis*) et de nombreuses espèces de ronces (*Rubus* sp.). Celles-ci se trouvent ici à leur optimum, et peuvent être recouvrantes, notamment à la faveur de perturbations favorisant l'entrée de lumière en sous-bois.	Moyen
Plantations d'arbres feuillus x Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, rudérales, anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes	*Arction lappae*	83.32 x 87/87.1	G2.8 x E5.1/I1.53	NC	p.	_	C	_	Négligeable à faible	0,22	Etat de conservation mauvais	Ourlets liés à une empreinte humaine assez marquée, par perturbation ou par eutrophisation dans des secteurs mésophiles à Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Épilobe à tige carrée (*Epilobium tetragonum*) et Laiteron épineux (*Sonchus asper*).	Faible
Plantations de chênes exotiques x Plantations de conifères indigènes x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle	*Holco mollis-Pteridietum aquilini*	83.323 x 83.311 x 31.861	G2.82 x G3.F1 x E5.31	NC	NC x p.	_	AR	LC	Négligeable à faible	2,56	Etat de conservation mauvais	_	Faible
Habitats anthropisés													

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Alignements d'arbres, haies, bosquets	84.1 x 84.2 x 84.3	G5.1 x FA x G5.2	NC	NC	_	_	_	Négligeable	0,37	Etat de conservation non évaluable	_	Négligeable
Bassins artificiels	Bassins artificiels	89.2	J5.3	NC	NC(I)	_	_	_	Nul	0,59	Etat de conservation non évaluable	_	Négligeable
Dépôts de terres végétales	Dépôts de terres végétales	86.42	J6.41	NC	NC	_	_	_	Négligeable	0,71	Etat de conservation non évaluable	_	Nul
Parterre de fleurs avec arbres et avec bosquets en parc	Parterre de fleurs avec arbres et avec bosquets en parc	85.14	I2.11	NC	NC	_	_	_	Négligeable	0,03	Etat de conservation non évaluable	_	Négligeable
Routes et chemins	Routes et chemins	NC	J4.2	NC	NC(I)	_	_	_	Nul	1,60	Etat de conservation non évaluable	_	Nul
Sites industriels et commerciaux en activité	Sites industriels et commerciaux en activité	86.3	J1.4	NC	NC(I)	_	_	_	Nul	2,48	Etat de conservation non évaluable	_	Nul

Légende :

Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Culat (coord), 2021, Culat *et al.,* 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.,* 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.,* 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.,* 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.

LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable, ; NE : non évalué ; * : végétation à enjeu de conservation élevé (cas possibles uniquement pour les catégories LC et NT).

Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) : DZ : Déterminant ZNIEFF ; DZsc : déterminant sous conditions.

Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Fossés et petits canaux x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle

Habitats aquatiques et humides

« Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire

Fourrés arbustifs pionniers et rudéraux, mésotrophiles à eutrophiles

Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles

Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle

Végétations herbacées rudérales et composites des routes et chemins

Habitats ouverts, semi-ouverts

Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles

Plantations d'arbres feuillus x Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, rudérales, anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes

Plantations de chênes exotiques x Plantations de conifères indigènes x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle

Habitats forestiers

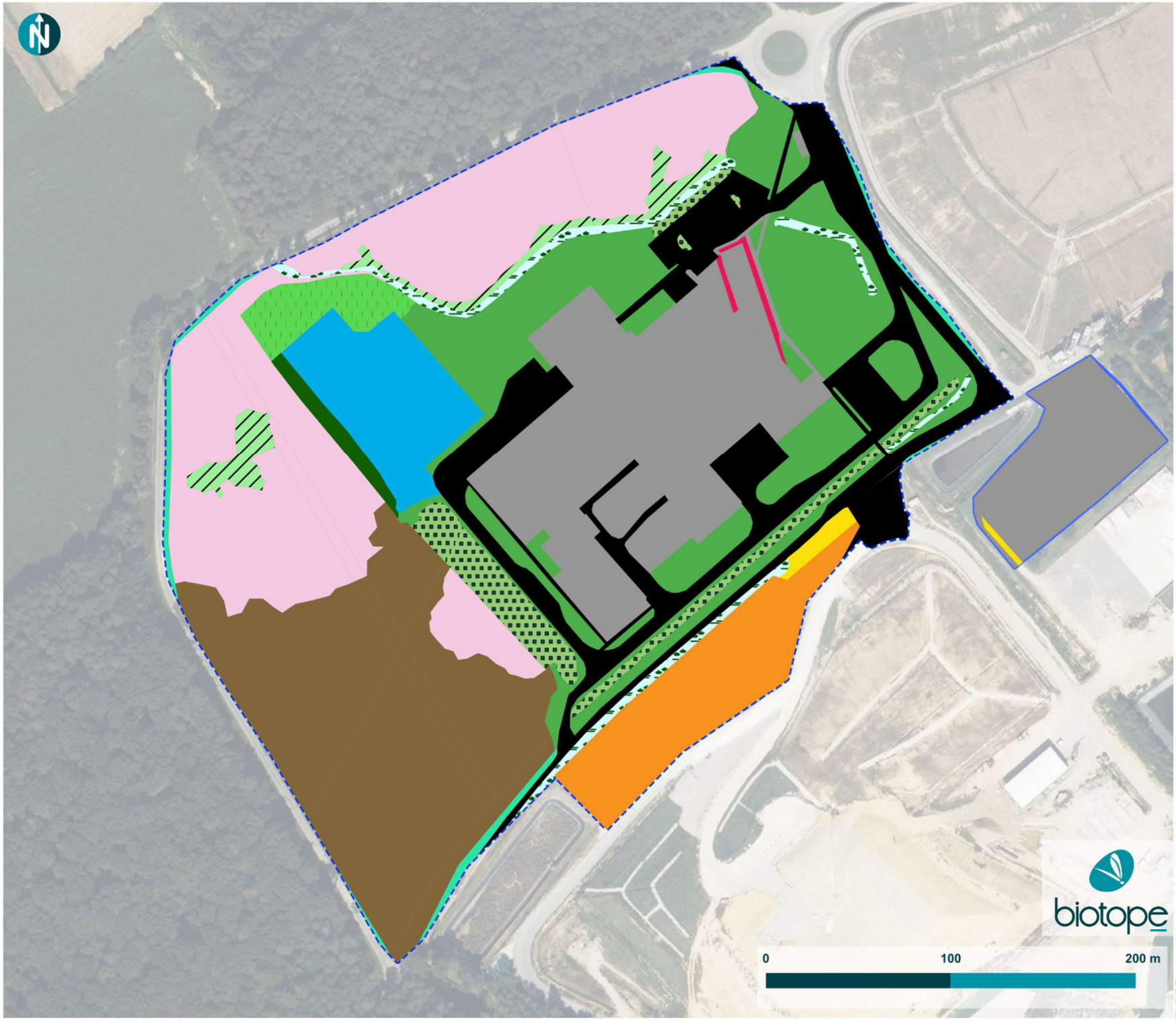
Alignements d'arbres, haies, bosquets / Routes et chemins

Bassins artificiels

Dépôts de terres végétales

Parterre de fleurs avec arbres et avec bosquets en parc

Habitats anthropisés



Habitats

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

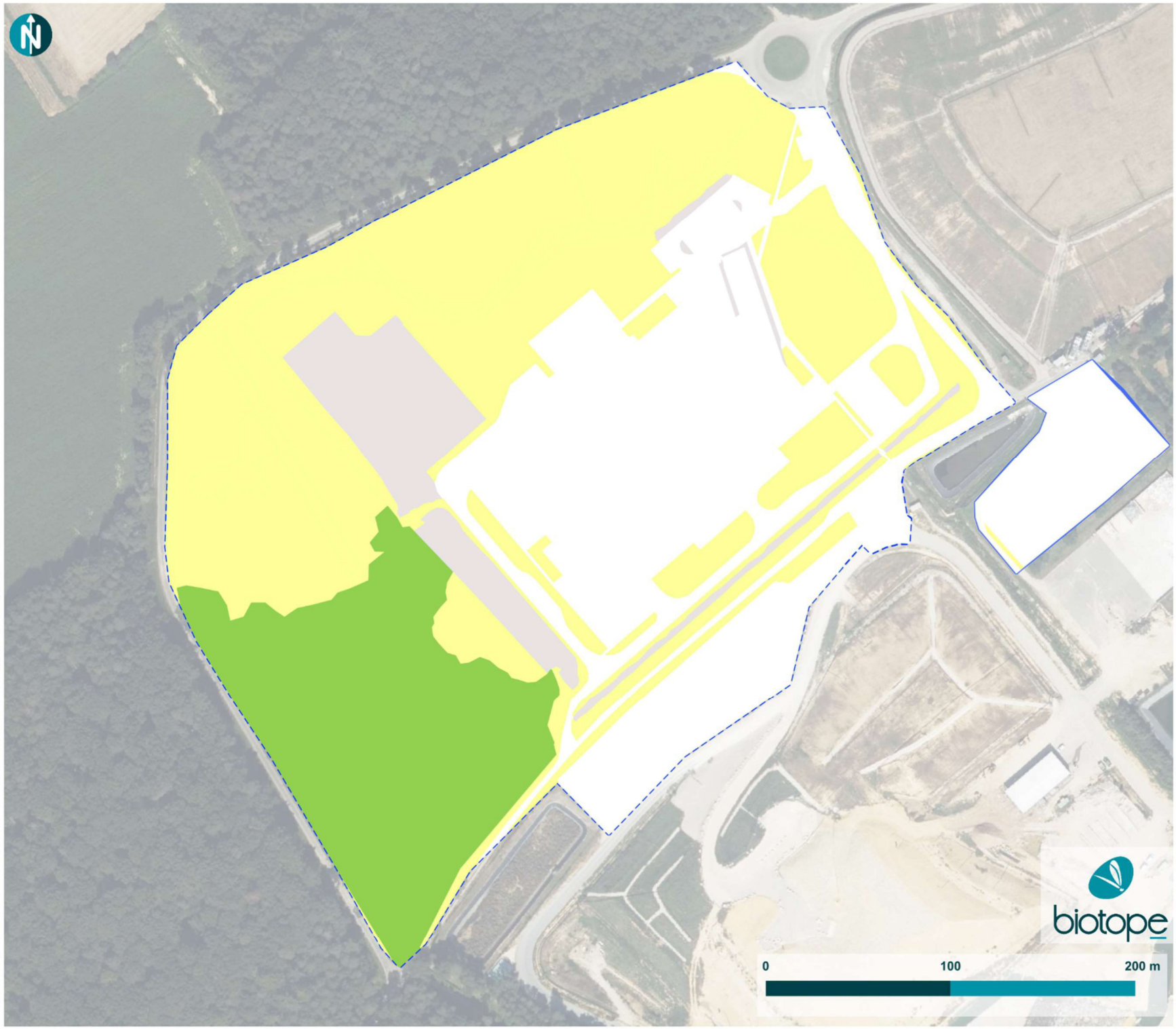
Habitats

- E2.2 x I1.53 - Végétations herbacées rudérales et composites des routes et chemins
- E2.64 - « Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire
- E5.1/I1.5 - Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles
- E5.31 - Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle
- G1.A1 - Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles
- G2.8 - Plantations d'arbres feuillus x Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, udérales, anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes
- G2.82 - Plantations de chênes exotiques x Plantations de conifères indigènes
- G5.1 x FA x G5.2 - Alignements d'arbres, haies, bosquets
- G5.8/F3.1 - Fourrés arbustifs pionniers et rudéraux, mésotrophiles à eutrophiles
- I2.11 - Parterre de fleurs avec arbres et avec bosquets en parc
- J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité
- J4.2 - Routes et chemins
- J5.3 - Bassins artificiels
- J5.41 - Fossés et petits canaux x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle
- J6.41 - Dépôts de terres végétales

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27



Enjeux contextualisés associés aux habitats

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible
- Négligeables
- Nul

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.2.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée se compose d'une Hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne, acidiclinophile à neutrocalcicole, mésophile en état de conservation moyen et ceinturé de plantations. Le boisement est d'intérêt communautaire, non menacé et à enjeu écologique contextualisé d'un niveau moyen. Il est très probable que le boisement en vieillissant accueille avec le temps une population de *Dicranum viride*.

Aucune autre végétation naturelle ne présente un enjeu de conservation. Sur le reste de l'aire d'étude, les enjeux sont globalement faibles car les végétations sont assez dégradées (plantations de conifères et de Chênes exotiques, remises à nu complètes du substrat lors du curage des fossés, lors de la création de nouveaux aménagements) ou gérées intensivement (pelouses rases).

2.2.2 Flore

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
➔ Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques menées (cf paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	LRR	France	Dét. ZNIEFF	Dernière observation	Habitats
Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	05/06/18	Parvoroselières médio-européennes pionnières
Laîche paradoxale (*Carex appropinquata*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	28/07/17	Magnocariçaies et roselières tourbeuses mésotrophiles, des eaux stagnantes ou à battement vertical
Dicranum viride	VU	Protection nationale (annexe I)	DZ	27/01/14	Epiphytique, acidophile, sciaphile, bois vivant, aéromésohydrique, milieu de tronc, subcontinental
Scirpe à inflorescence ovoïde (*Eleocharis ovata*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	21/08/12	Annuelles des tonsures hydrophiles centro-européennes
Épipactis des marais (*Epipactis palustris*)	LC	–	–	27/06/10	Hémicrypto-géophytaies des tourbières basses médio-européennes à boréo-subalpines, basophiles
Gaillet allongé (*Galium elongatum*)	NT	–	–	03/07/09	Cressonnières flottantes amphibies, holarctiques
Hydrocharis morène (*Hydrocharis morsus-ranae*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	03/07/09	Associations de plantes aquatiques annuelles, méso-eutrophiles
Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	31/12/13	Hémicrypto-géophytaies des tourbières médio-européennes à boréo-subalpines
Isnardie des marais (*Ludwigia palustris*)	NT	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	26/07/03	Parvogéophytaies amphibies exondables, oligotrophiles, atlantiques, planitiaires-collinéennes, acidophiles, des grèves sablonneuses ou tourbeuses
Osmonde royale (*Osmunda regalis*)	NT	Protection départementale Ain	DZ	05/06/12	Magnocariçaies européennes
Patience d'eau (*Rumex hydrolapathum*)	NT	–	DZ	10/08/06	Roselières amphibies européennes
Scutellaire naine (*Scutellaria minor*)	NT	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	31/12/13	Jonçaies des prés paratourbeux acidophiles, atlantiques, planitiaires, thermophiles à mésothermophiles
Peucédan des marais (*Thysselinum palustre*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	28/08/12	Magnocariçaies et roselières tourbeuses mésotrophiles, des eaux stagnantes ou à battement vertical

Légende trachéophyte :
France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.

Légende bryoflore :
France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire).
LRR : liste rouge régionale : liste rouge des bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2022) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : liste des espèces de bryophytes déterminantes des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Celle, 2017) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.

2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 310 taxons ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire, de la diversité des milieux rencontrés et de leur état de conservation, ce chiffre indique une richesse spécifique tout à fait correcte.

À titre de comparaison, aujourd'hui 683 taxons (bryophytes comprises) sont présents sur les communes de Viriat, Bourg-en-Bresse et Jasseron (source BIODIV.AURA.). Ces communes semblent souffrir d'un manque de prospections par les botanistes.

La strate arborée est peu diversifiée puisqu'elle est constituée presque exclusivement de conifères et de Chêne rouge d'Amérique. La colonisation presque exclusive de la strate herbacée par la Fougère-aigle et la Molinie bleue diminue les potentialités pour la biodiversité végétale. Les zones humides sont normalement très favorables au développement d'espèces inféodées à ces milieux, surtout en contexte acide avec des cortèges originaux. Toutefois, les perturbations sont trop fréquentes pour leur installation.

Ambroise élevée (*Ambrosia artemisiifolia*)

Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*)

Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)

Vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis*)

Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)

Potentille d'Inde (*Potentilla indica*)

Espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Les peuplements forestiers sont globalement peu âgés et composés principalement de résineux (Pin sylvestre parfois mélangé au Pin blanc) et de feuillus (Chêne rouge d'Amérique). Les coupes à blanc et les surexploitations des boisements se traduisent par un envahissement des espèces sociales (Molinie bleue et Fougère-aigle) qui freinent considérablement le développement des semis.
L'intérêt fonctionnel des milieux vis-à-vis de la flore est le plus fort au niveau du boisement le plus ancien et le moins perturbé de tout le site. La biodiversité végétale, sans être remarquable, se réfugie au sein de la Hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne, acidiclinophile à neutrocalcicole, mésophile.

2.2.2.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales ou réglementées									
Blechnum en épi (*Blechnum spicant*)	_	_	LC	LC	_	PC	Faible	Ourlets internes acidoclines planitiaires-collinéens, mésohygrophiles Présente au sein de 3 ha de boisement, mais peu abondante. Espèce d'intérêt local dans le département de l'Ain. Localisée au sein des boisements acides plus ou moins humides.	**Faible**
Espèces exotiques envahissantes (EEE)									
13 EEE contactées sur l'aire d'étude, dont 3 espèces émergentes : Matricaire fausse-camomille (*Matricaria discoidea*), Potentille d'Inde (*Potentilla indica*), Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*). 3 espèces potentiellement envahissantes : Jonc grêle (*Juncus tenuis*), Oxalis dressé (*Oxalis dillenii*), Panic à fleurs dichotomes (*Panicum dichotomiflorum*). 5 espèces modérément envahissantes : Bident feuillé (*Bidens frondosa*), Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), Vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis*), Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*). 2 espèces fortement envahissantes : Ambroise élevée (*Ambrosia artemisiifolia*), Solidage géant (*Solidago gigantea*).								Nul

Légende :

Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.

France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).

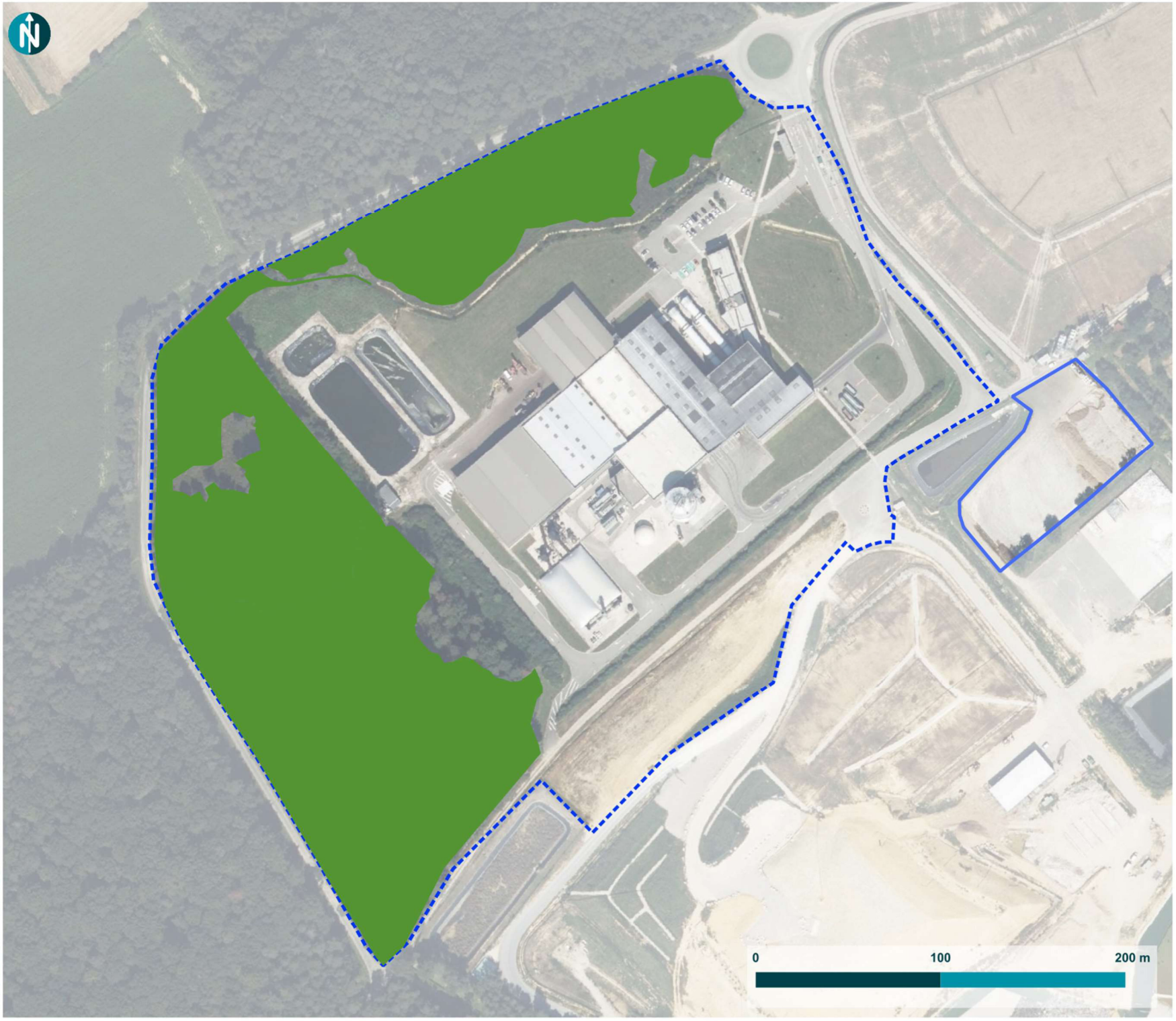
LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Espèces exotiques envahissantes : liste hiérarchisée des EEE à l'échelle de Rhône-Alpes (Debay, Legland, Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.



Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

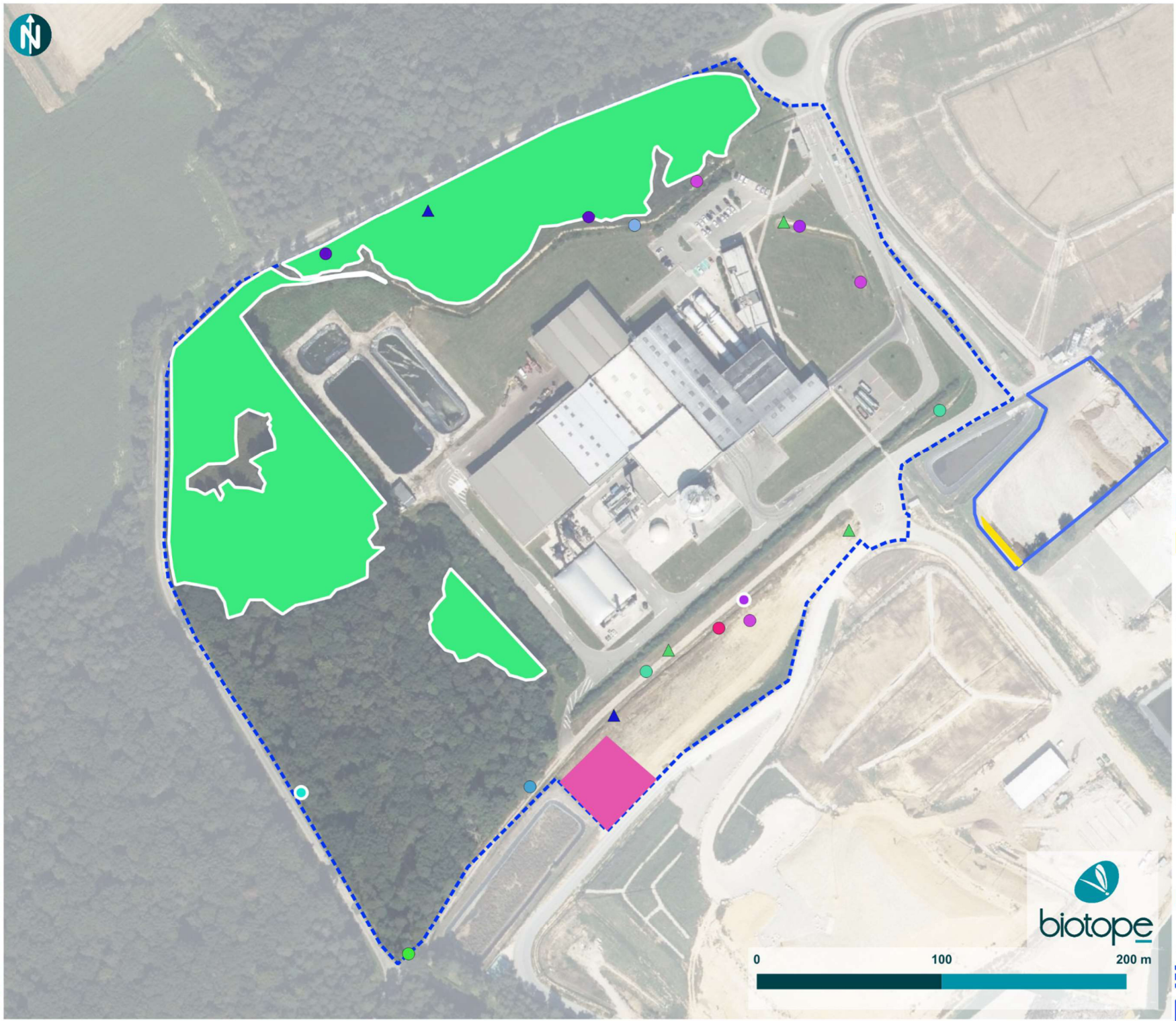
Espèce patrimoniale

- Blechnum spicant

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27



Espèces végétales exotiques envahissantes

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Espèces exotiques envahissantes avérées

- Ambrosia artemisiifolia
- Bidens frondosa
- Cyperus eragrostis
- Erigeron annuus
- Erigeron sumatrensis
- Parthenocissus inserta
- Solidago gigantea
- Erigeron annuus
- Erigeron sp.

Espèces exotiques envahissantes des milieux fortement anthropisés

- Juncus tenuis
- Oxalis dillenii
- Panicum dichotomiflorum

Espèces exotiques envahissantes émergentes

- Matricaria discoidea
- Potentilla indica
- Quercus rubra

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : - © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

Faible

Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée de l'usine

Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.2.2.3 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont faibles et homogènes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. En effet, il ne faut retenir que la présence du Blechnum en épi (*Blechnum spicant*) qui représente un intérêt local dans le département de l'Ain. *Dicranum viride* n'a pas été contactée malgré une recherche ciblée au sein des boisements, notamment dans la Hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne, acidiclinophile à neutrocalcicole, mésophile.

2.2.3 Zones humides

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 6 : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »
➔ Cf. Carte : « Sondages pédologiques »
➔ Cf. Carte : « Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol »

2.2.3.1 Contexte général du site

Dans un premier temps, les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à partir des données SIG homogènes disponibles sur le territoire à grande échelle : évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée, topographie, géologie, pédologie, hydrographie, remontées de nappes, etc.

Tableau 14 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	• La carte de l'état-major (1820-1866) représente le Jugnon (ruisseau) près de son emplacement actuel, à environ 300 m au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. • Les cartes topographiques des années 1950 représentent également le Jugnon à son emplacement actuel, de même que le Bief du Tharlet, ruisseau intermittent qui traversait l'aire d'étude rapprochée dans sa partie nord. • Les orthophotographies historiques témoignent de travaux de canalisation sur le Bief du Tharlet entre 2009 et 2012, avant la construction de l'usine OVADE. Il prend alors sa position actuelle. • La construction de l'usine OVADE entre 2013 et 2015 suggère des remaniements importants des horizons supérieurs du sol sur un grand quart sud-est de l'aire d'étude rapprochée, avec présence probable de remblais.	Présence de zones humides en partie altérées probables
Topographie	Sur le site de l'usine OVADE, la topographie de l'aire d'étude rapprochée est caractérisée par un gradient peu marqué orienté nord-ouest/sud-est, avec une altitude minimale de 245 m à son extrémité nord-ouest et une altitude maximale de 249 mètres le long de sa marge sud-est.	Présence de zones humides probables
Géologie	Aire d'étude rapprochée installée sur des limons décalcifiés et des colluvions.	Donnée non informative sur la présence ou l'absence de zones humides
Pédologie	L'aire d'étude rapprochée est située dans une zone dominée par des planosols, caractérisés par des horizons supérieurs perméables et des horizons inférieurs imperméables. Ces sols connaissent un engorgement saisonnier en eau et sont donc généralement hydromorphes.	Présence de zones humides probables
Réseau hydrographique	Présence d'un ruisseau temporaire (Bief du Tharlet) sur l'aire d'étude rapprochée, dans sa partie nord.	Présence de zones humides probables
Remontée de nappe	L'aire d'étude rapprochée est sujette aux inondations de caves dans sa moitié nord, avec une fiabilité faible à moyenne. Elle n'est pas sujette aux remontées de nappe.	Présence possible de zones humides

Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique la forte probabilité de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides, liés à la présence d'horizons inférieurs riches en argiles et imperméables, surmontés par des horizons superficiels plus perméables soumis à des engorgements saisonniers. De même, les gradients topographiques et la présence d'un ruisseau temporaire sur l'aire d'étude rapprochée indiquent une forte probabilité de zones humides dans sa moitié nord. En revanche, les végétations humides semblent peu représentées sur l'aire d'étude rapprochée malgré la forte probabilité de sols hydromorphes.

L'aire d'étude rapprochée (en bleu) est localisée sur des « sols de plateaux sur limons anciens de Bresse Est, lessivés dégradés hydromorphes peu profonds », de type planosols, en violet sur la carte (source : carte des sols – Géoportail)

L'aire d'étude rapprochée (en bleu) est longée au sud-ouest par le Jugnon, et elle est traversée dans sa partie nord par le Tharlet (source : réseau hydrographique - Géoportail)

Données laissant supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.3.2 Données récentes d'inventaires

Une seule source de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée a été étudiée : la carte des milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (MNHN, 2023) https://inpn.mnhn.fr/programme/cartographie-nationale-milieux-humides. L'aire d'étude rapprochée est associée à une forte probabilité de zones humides, surtout sur le tracé du Bief du Tharlet dans sa partie nord.

2.2.3.3 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides[1] ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.
En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;

[1] Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...

- Les zones imperméabilisées non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

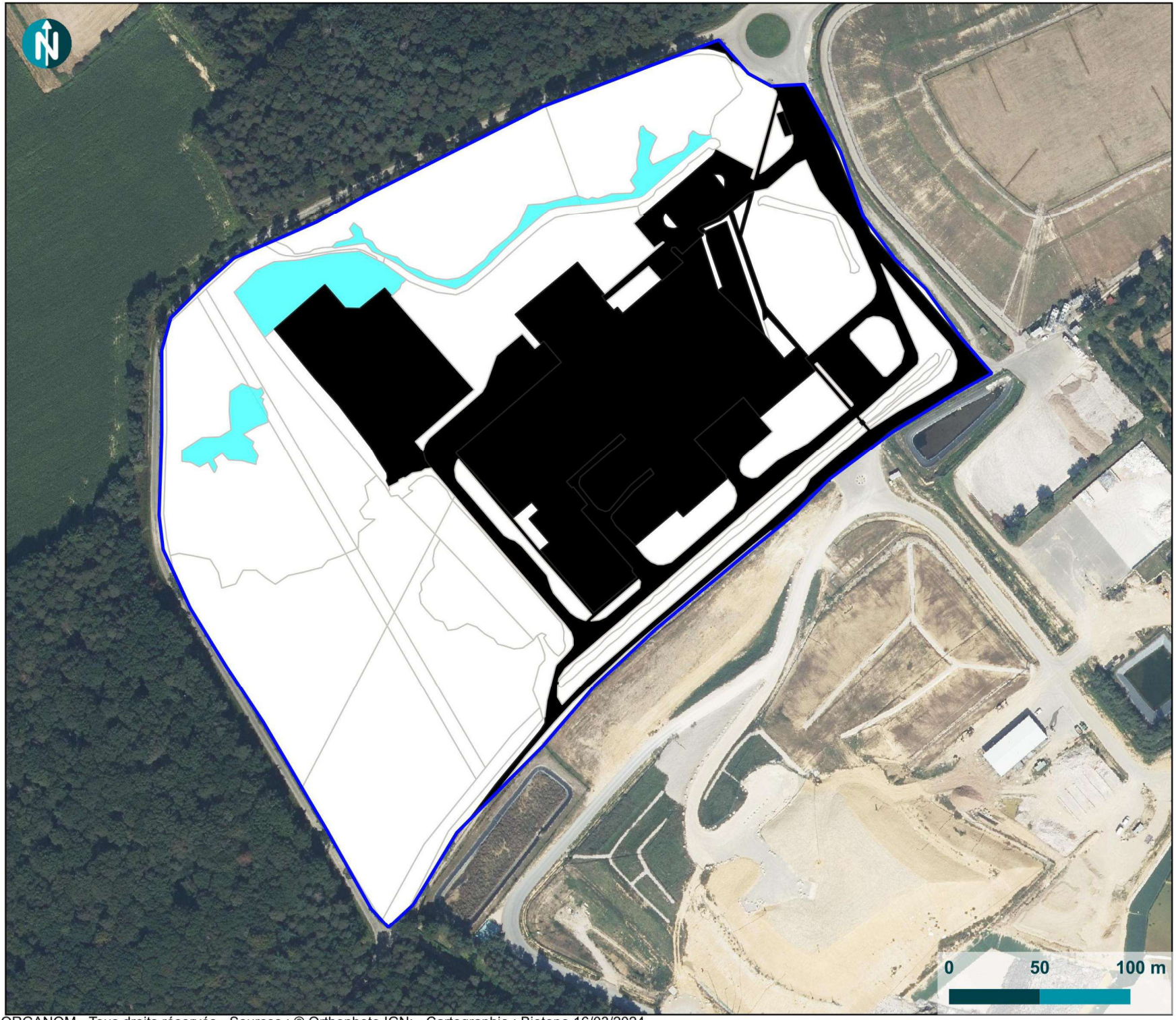
L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 15 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	0,0	0,0 %	-
Pro parte / p.	0,45	3,75 %	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (**A**) *Zone en eau permanente sans végétation*	0,0	0,0 %	Insondable et en dehors du cadre réglementaire *Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux*
Non caractéristique	8,35	69,4 %	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (**A**) *Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente*	0,0	0,0 %	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique **(I)** Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	3,23	26,85 %	Insondable
Inaccessible	0,0	0,0 %	Conservé en enveloppe d'alerte – inventaires complémentaires nécessaires
TOTAL	**12,03**	**100**	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée » de l'état initial faune-flore.

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats et flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) sont absents de l'aire d'étude, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) atteignent 3,75 %, et les végétations non caractéristiques 69,5 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Délimitation des zones humides selon le critère végétation

Etudes zone humide - Usine OVADE

Aire d'étude rapprochée

Type d'habitat

p.

Non caractéristique

Zone imperméabilisée

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope 16/03/2024

2.2.3.4 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

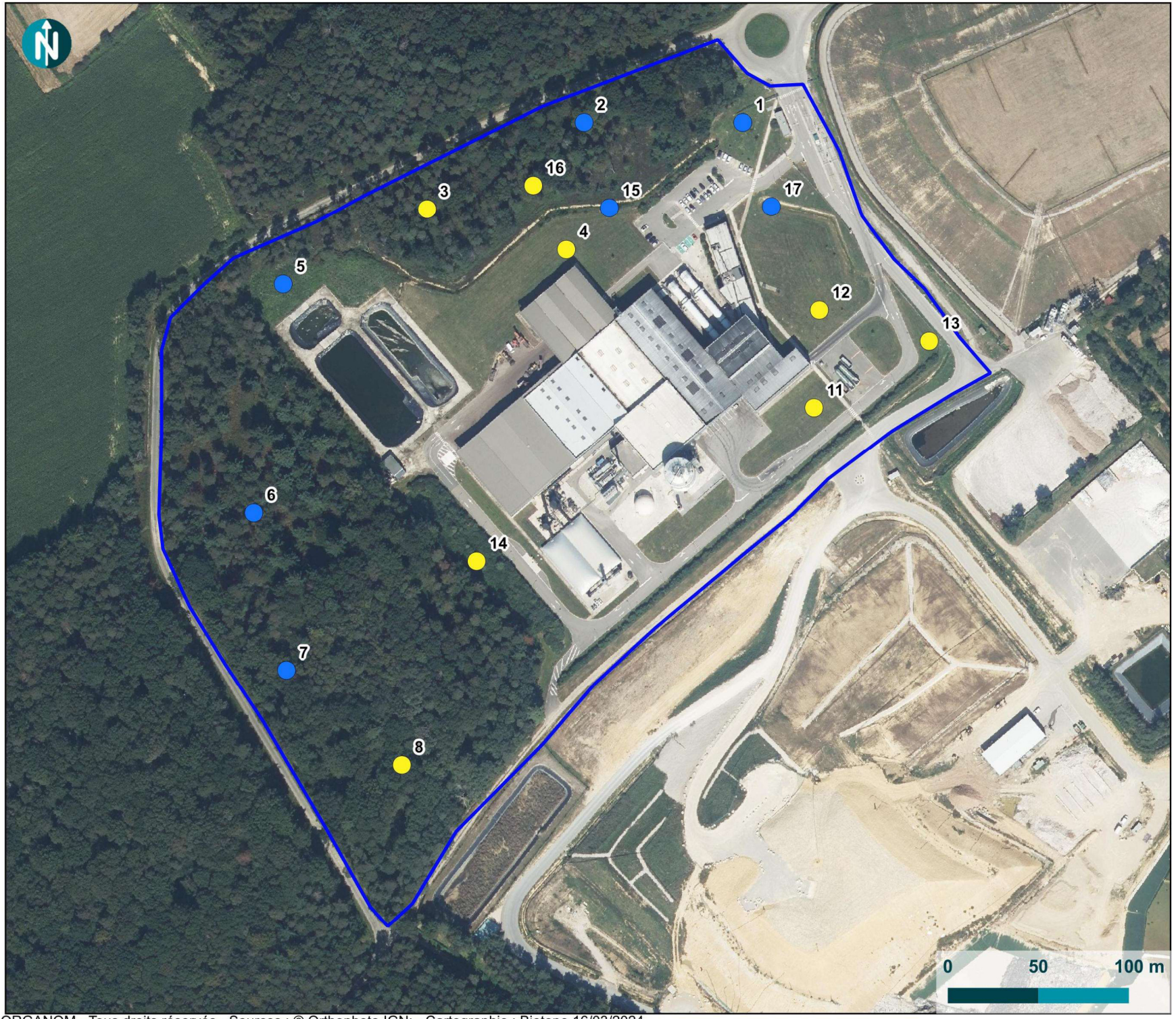
13 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

Parmi les 13 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- 7 peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.
- 6 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol, présentant des sols peu épais sur roche massive (< 50 cm), ou ne présentent pas de traces caractéristiques de zones humides (<5%, discontinues, pas d'intensification, etc.).

À la date des expertises, les sols de l'aire d'étude rapprochée étaient caractérisés par des horizons superficiels limoneux, frais et meubles, présentant souvent des traces d'oxydation et surmontant un horizon profond plus argileux, plus compact et moins humide, mais présentant également des traces d'oxydation. Cette observation est cohérente avec les données bibliographiques indiquant la présence de planosols sur l'aire d'étude rapprochée. Aucune nappe n'a été atteinte lors des sondages.
Par ailleurs, trois des sondages réalisés sur les pelouses tondues ont mis en évidence la présence de remblais sur les horizons supérieurs, qui datent probablement de la construction de l'usine entre 2013 et 2015.
Sur les secteurs expertisés (correspondant aux végétations non caractéristiques de zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée), le bilan de l'application du critère « sol » est le suivant :

- 3,56 ha présentent un sol considéré comme humide, identifié par l'observation de profils pédologiques caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique ;
- 4,42 ha présentent un sol considéré comme non humide, identifié par l'observation de profils pédologiques non caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique.



ORGANOM
SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Sondages pédologiques

Etudes zone humide - Usine OVADE

Aire d'étude rapprochée

Résultat du sondage

- Humide
- Non humide

biotope

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope 16/03/2024

2.2.3.5 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, flore, sol), 3,56 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement :

- Aucune végétation caractéristique de zones humides ;
- 3,56 ha présentant un sol caractéristique de zones humides.

Tableau 16 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="3">Critère Sol</th></tr>
<tr><th>Humide</th><th>Non humide</th><th>Indéterminé</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Critère Végétation et/ ou critère flore</td><td>Caractéristique de ZH</td><td colspan="3">0,0 ha
ZH avérées</td></tr>
<tr><td>Pro parte et non caractéristique de ZH</td><td rowspan="2">3,56 ha
ZH avérées</td><td>4,42 ha
Non ZH</td><td>- ha
ZH potentielles</td></tr>
<tr><td>Non évalué</td><td>- ha
Non ZH</td><td>- ha
ZH potentielles</td></tr>
<tr><td colspan="4">Zones artificialisées : 4,01 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)</td></tr>
</table>

Les zones humides identifiées correspondent à deux boisements situés au nord et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée et aux ourlets associés, à une plantation d'arbres au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, et au fossé canalisant le bief du Tharlet, qui est inondé de manière saisonnière.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol

Etudes zone humide - Usine OVADE

Aire d'étude rapprochée

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © Orthophoto IGN; - Cartographie : Biotope 16/03/2024

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf. paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales.
Les espèces patrimoniales (statut de protection et liste rouge uniquement) recensées dans les documents et bases de données listés au sein des paragraphes cités ci-dessus sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Tableau 17 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Statuts règlementaire (Europe/ France)	Statuts patrimoniaux (LR Nat./ LR reg.)	Base Biodiv'AURA	Faune Ain	Biotope 2010	ZNIEFF Mare Mangettes	Transfaire 2014	ENCEM 2017
Lépidoptères								
Bacchante *Lopinga achine*	An. IV/Art.2	NT/NT	X (2023)	X (2023)	X		-	X
Grand Sylvain *Limenitis populi*	-	NT/LC	X (2022)	X (2017)	-		-	-
Cuivré des marais *Lycaena dispar*	An. II, IV / Art.2	LC / LC	X (2023)	X (2023)	-		X	-
Odonates								
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	An. II/ Art.3	LC/LC	X (2023)	X (2023)	-		-	-
Agrion joli *Coenagrion pulchellum*	-	VU/EN	X (2018)	X (2018)	-		-	-
Agrion nain *Ischnura pumilio*	-	LC/NT	X (2023)	X (2023)	-		-	X
Cordulie à deux taches *Epitheca bimaculata*	-	LC/VU	X (2023)	X (2023)	-		-	-
Naïade aux yeux rouges *Erythromma najas*	-	LC/VU	X (2023)	X (2023)	-		X	-
Leste fiancé *Lestes sponsa*	-	NT/LC	X (2022)	X (2022)	-		-	-
Leste verdoyant *Lestes virens vestalis*	-	LC/NT	-	X (2022)	-		-	-
Leucorrhine à gros thorax *Leucorrhinia pectoralis*	An. IV/Art.2	NT/NT	X (2023)	X (2023)	-	X	-	-
Chlorocordulie métallique *Somatochlora metallica*	-	LC/VU	-	X (2023)	-		-	-
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	An. II/ Art.3	LC/LC	X (2023)	X (2023)	-		-	-

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Statuts règlementaire (Europe/ France)	Statuts patrimoniaux (LR Nat./ LR reg.)	Base Biodiv'AURA	Faune Ain	Biotope 2010	ZNIEFF Mare Mangettes	Transfaire 2014	ENCEM 2017
Sympétrum noir *Sympetrum danae*	-	VU/VU	X (2018)	-	-		-	-
Orthoptères								
Courtilière *Gryllotalpa gryllotalpa*	-	P4/NT	X (2020)	X (2020)	-		-	-
Coléoptères								
Lucane *Lucanus cervus*	An. II/-	-/NT	X (2023)	-	-		-	X
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	An. II, IV / Art.2	-/VU	X (2023)	-	-		-	-

-

2.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 37 espèces d'insectes (quinze lépidoptères, douze orthoptères, neuf odonates et un coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 36 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - Le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*) : espèce discrète, vivant dans le sol au stade larvaire et crépusculaire au stade imaginal. Elle se développe principalement dans les chênes mâtures. Des boisements de tels arbres sont présents au nord et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. De surcroit elle est mentionnée de la commune de Bourg-en-Bresse en 2023 (Biodiv'AURA Atlas, 2023).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée, du fait de l'absence d'habitats d'espèces ou d'une pression de prospection suffisante.

Parmi les 37 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Une espèce protégée ;
- Une espèce d'intérêt communautaire ;
- Quatre espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique dans les groupes recherchés est assez faible compte tenu du contexte largement artificialisé de l'aire d'étude rapprochée et de la très faible part d'habitats ouverts favorables à leur développement. En effet les boisements, peu diversifiés dans les groupes recherchés, occupent près de la moitié de l'aire d'étude rapprochée. Plus de 80% de la moitié restante est occupée par des bâtiments et surfaces imperméabilisées (cheminements) ainsi que des espaces verts régulièrement tondus. Ces habitats sont impropres aux insectes ou peu diversifiés. Quelques lisières, rus et fossés concentrent la majorité des observations.

Bacchante (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Lucane Cerf-volant (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Orthétrum bleuissant (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Agrion nain

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. Sont retenus sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (trois cortèges) :
  - Cortège des espèces de lisières arborées et sous-bois clairs (sept espèces) avec par exemple la Bacchante (*Lopinga achine*), la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*), le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) ;
  - Cortège des prairies fleuries (trois espèces) avec par exemple avec Myrtil (*Maniola jurtina*), le Mélitée de Fruhstorfer (*Melitaea celadussa*) et l'Hespérie du Dactyle (*Thymelicus lineola*) ;
  - Cortège d'espèces peu exigeantes dites ubiquistes (quatre espèces) avec par exemple le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Procris (*Coenonympha pamphilus*), la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*).
- Odonates (quatre cortèges) :
  - Cortège des eaux stagnantes végétalisées type mares et étangs (quatre espèces) avec par exemple l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), et la Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) ;
  - Cortège d'espèces pionnières des eaux stagnantes avec l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) et la Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*).
  - Cortège des fossés et autres suintement prairiaux ensoleillés avec l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) et l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*) ;
  - Cortèges des eaux courantes ombragées avec le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*).
- Orthoptères (cinq cortèges) :
  - Cortège des substrats secs peu végétalisés (trois espèces) avec l'Œdipode turquoise (*Oedipoda coerulescens*), le Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*), le Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*) ;

- Cortège des substrats humides peu végétalisés (deux espèces) avec le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) et l'Œdipode emeraudine (*Aiolopus thalassinus*) ;
- Cortège des habitats mésophiles frais à humides (trois espèces) avec le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar)*, le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) ;
- Cortège des lisières arborées et manteaux arbustifs (trois espèces) avec le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) ;
- Cortège des habitats ouverts à tendance sèche avec le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*).

- Coléoptères (un cortège) :
  - Cortège saproxylophage des boisements/arbres mâtures avec le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*). Pour rappel, ce groupe n'a pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs, les prospections ont visé uniquement la recherche d'espèces patrimoniales caractéristiques.

2.3.1.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, nidification, alimentation, hivernage…) au sein d'habitats spécifiques. Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitats allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats humides (prairies humides, marais, tourbières) et secs (pelouses calcicoles, zones sableuses, carrières). A la différence des deux taxons précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant.
Concernant les odonates (libellules et demoiselles), l'aire d'étude rapprochée abrite une diversité spécifique assez faible en valeur absolue mais non négligeable si l'on compare avec le nombre d'habitats de reproduction disponibles et leur surface. Il est probable que certaines espèces observées ne se reproduisent pas au sein des habitats aquatiques (parfois temporaires) de l'aire d'étude rapprochée. C'est le cas par exemple pour les bassins artificiels bâchés, les fossés à sec et les portions de fossés recevant des lixiviats. Ces habitats demeurent néanmoins favorables pour leur alimentation.
Concernant les papillons de jours, la diversité est faible et les espèces globalement peu exigeantes. On note une légère prédominance du cortège des lisières et boisements clairs qui reflète bien les habitats les mieux conservés au sein de l'aire d'étude rapprochée. On signalera notamment l'observation de deux individus de Bacchante, papillon protégé assez exigeant vis-à-vis de ses habitats, et qui trouve ici des habitats favorables à son développement.
Concernant les orthoptères, c'est une combinaison entre la hauteur de la végétation et le niveau d'humidité qui conditionne la présence des cortèges puisque que les taxons ne sont pas inféodés à une plante-hôte contrairement aux lépidoptères. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, le gradient d'humidité est très visible et contribue à l'installation de la diversité observée. L'ensemble des espèces semble reproductrice sur site.
Concernant les coléoptères, seul le Lucane cerf-volant, d'intérêt communautaire, sera considéré comme présent bien que non observé. Les boisements de chênes mâtures présents non seulement au sein de l'aire d'étude rapprochée mais également à l'échelle des milieux adjacents sont favorables à son développement. Une autre espèce protégée trouverait dans ces boisements un habitat de reproduction favorable : Il s'agit du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Toutefois ce dernier laisse des indices de présence caractéristiques comme des galeries de sortie sur les troncs, généralement à hauteur d'homme et bien exposées. De tels indices n'ayant pas été observés nous amènent à considérer l'absence de cette espèce de l'aire d'étude rapprochée.

Boisement mixte à strate herbacée de molinie, favorable à la Bacchante

Chênes âgés et gros bois mort au sol, favorables au Lucane Cerf-volant

Manteau dense de Fougère aigle à gauche et espaces verts régulièrement tondus à droite, deux habitats peu diversifiés chez les insectes

Friche haute au sein d'une jeune plantation ligneuse, un des rares secteurs refuge pour de nombreux insectes des milieux ouverts

Fossé à sec au sein d'un boisement, défavorable aux odonates

Ru en eau, favorable à la reproduction de l'Agrion nain et de l'Orthétrum bleuissant

Portion de fossé accueillant les eaux pluviales, défavorable aux odonates

Bassin artificiel d'évaporation, défavorable aux odonates

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Bacchante *Lopinga achine*	An. IV	Art.2	NT	NT	DZ	-	Fort	Espèce exigeante, liée aux lisières de boisements clairs et bois clairs à strate graminéenne bien développée. En Rhône-Alpes, ce taxon se rencontre en plaine et à l'étage collinéen. Il est schématiquement réparti au sein d'une entité nord-sud limitée à l'ouest par la plaine du Rhône et à l'est par l'étage montagnard. L'espèce est mentionnée de la commune limitrophe de Jasseron en 2018 et de la commune proche de Lent en 2023 (Faune Ain, 2023). Habitats de reproduction constitués par les boisements clairs et lisière à strate herbacées dominée par la Molinie. Deux individus observés dans le boisement au sud-ouest.	Fort
Lucane Cerf-volant *Lucanus cervus*	An. II	-	-	NT	DZc	-	Moyen	Espèce saproxylophage inféodée aux systèmes racinaires des arbres mâtures ou dépérissants, des chênes particulièrement. Les boisements de l'aire d'étude rapprochée comportent de nombreux chênes mâtures ainsi que du gros bois mort au sol, favorables au développement larvaire. Espèce considérée comme présente par le caractère favorable des habitats et par les mentions bibliographiques récentes proches de l'aire d'étude rapprochée (Biodiv'AURA atlas, 2023 ; ENCEM, 2017).	Moyen
Agrion nain *Ischnura pumilio*	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	Espèce caractéristique des eaux stagnantes nouvellement formées et à ce titre, considérée comme pionnière. Ce taxon est bien réparti en Rhône-Alpes et mentionné de la commune de Viriat en 2023 (Faune Ain, 2023). Habitat de reproduction au niveau du fossé au nord, en lisière de boisement. Deux individus observés en chasse au niveau du fossé précédemment cité et d'un fossé régulièrement à sec au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens*	-	-	LC	LC	DZ	-	Faible	Espèce se reproduisant dans divers habitats aquatiques ouverts stagnants à faiblement courants tels les suintements. Espèce plutôt commune dans les plaines de Rhône-Alpes. Elle est mentionnée de la commune de Viriat en 2023 (Faune Ain, 2023). Habitat de reproduction au niveau du fossé au nord, en lisière de boisement. Habitats de chasse constitués par les lisières des boisements et les fossés ouverts. Un individu observé en chasse au niveau du fossé au nord.	Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

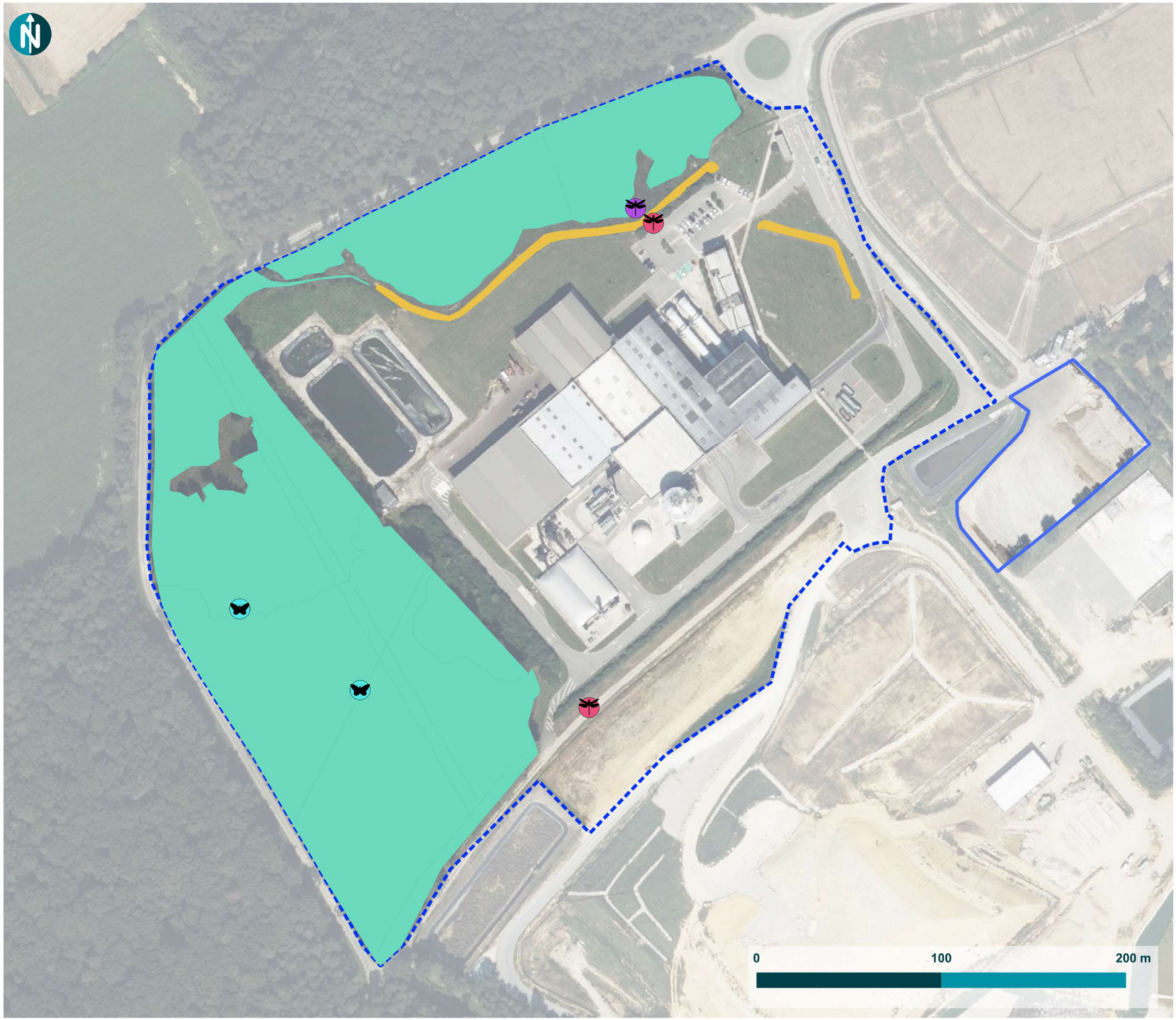
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.

LRR : Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge des odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) / Liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes (Sardet, 2018) / Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF : partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) ; zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, orthoptères (Sardet, 2019) ; trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin, Rhopalocères et Zygènes (Baillet & Guicherd, 2019) ; zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019a) ; zone biogéographique méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019b) ; méthodologie pour la réalisation de la liste des coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Calmont & Dodelin, 2020).

Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Espèce protégée

- Bacchante

Espèces patrimoniales

- Agrion nain
- Orthétrum bleuissant

Habitats d'espèces

- Habitats de l'Agrion nain et de l'Orthetrum bleuissant : Cycle complet
- Habitats de la Bacchante et du Lucane cerf volant : Cycle complet

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Enjeux contextualisés associés aux insectes

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Fort
- Moyen

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Carte 13 : Enjeux contextualisés associés aux insectes

2.3.1.3 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

37 espèces d'insectes (quinze lépidoptères, douze orthoptères, neuf odonates et un coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles quatre sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont prioritairement les lisières et boisements clairs à strate herbacée dominée par la Molinie, puis les boisements âgés de chênes, les milieux aquatiques stagnants à faiblement courants.

Parmi ces espèces, l'une d'elles est protégée et possède un enjeu de conservation contextualisé fort : la Bacchante ; une autre est d'intérêt communautaire et possède un enjeu de conservation contextualisé moyen : Le Lucane-cerf-volant ; une troisième possède également un enjeu de conservation contextualisé moyen : l'Agrion nain ; la dernière possède un enjeu de conservation contextualisé faible : L'Orthétrum bleuissant.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement comme faible pour les insectes et localement moyen à fort.

2.3.2 Mollusques

2.3.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf. paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ne mettent pas en évidence la présence d'espèces de mollusques remarquables à l'échelle du territoire des communes de Viriat et Bourg-en-Bresse (01).
L'Anodonte des étangs (*Anodonta cygnea*) est présente sur la commune limitrophe de Jasseron, sur un étang connecté au Jugnon, cours d'eau qui passe au sud de l'aire d'étude rapprochée.
D'autres espèces remarquables sont signalées à l'échelle du département de l'Ain, mais sans connexion avec l'aire d'étude rapprochée.

2.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Compte tenu de l'absence sur l'aire d'étude rapprochée de milieux aquatiques propices à l'espèce identifiée dans la bibliographie, aucune prospection spécifique à ce groupe n'a été réalisée.

Nous pouvons considérer qu'aucune espèce de mollusque remarquable n'est présente sur l'aire d'étude rapprochée.

2.3.2.3 Bilan concernant les mollusques et enjeux associés

L'absence de mollusques remarquables ne confère aucun enjeu à l'aire d'étude rapprochée pour ce groupe.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les mollusques.

2.3.3 Crustacés

2.3.3.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ne mettent pas en évidence la présence d'écrevisses protégées et/ou patrimoniales à l'échelle du territoire des communes de Viriat et Bourg-en-Bresse (01).
Seule l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*), espèce exotique envahissante est présente sur les deux communes, dont une station sur le Jugnon juste à côté de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Compte tenu de l'absence sur l'aire d'étude rapprochée de milieux aquatiques propices aux crustacés (milieux aquatiques permanents), aucune prospection spécifique à ce groupe n'a été réalisée.

Nous pouvons considérer qu'aucune espèce de crustacé remarquable n'est présente sur l'aire d'étude rapprochée.

2.3.3.3 Bilan concernant les crustacés et enjeux associés

L'absence de crustacés remarquables ne confère aucun enjeu à l'aire d'étude rapprochée pour ce groupe.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les crustacés.

2.3.4 Poissons

2.3.4.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) mettent en évidence la présence de 26 espèces de poissons sur le Jugnon, la Reyssouze et ses affluents au niveau des communes de Viriat et Bourg-en-Bresse. Notons que le bief du Tharlet qui traverse l'aire d'étude rapprochée est un affluent direct du Jugnon, lui-même affluent de la Reyssouze.
Parmi ces espèces cinq sont patrimoniales et/ou protégées :

- Vandoise (Leuciscus leuciscus) ;
- Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- Truite de rivière (*Salmo trutta*);
- Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) ;
- Epinochette piquante (Pungitius pungitius).

2.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Compte tenu de l'absence sur l'aire d'étude rapprochée de milieux aquatiques propices aux poissons (milieux aquatiques permanents), aucune prospection spécifique à ce groupe n'a été réalisée.

Nous pouvons considérer qu'aucune espèce de poisson remarquable n'est présente sur l'aire d'étude rapprochée.

2.3.4.3 Bilan concernant les crustacés et enjeux associés

L'absence de poissons remarquables ne confère aucun enjeu à l'aire d'étude rapprochée pour ce groupe.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les poissons.

2.3.5 Amphibiens

➔ Cf. Annexe 2 :: « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf. paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales.
Les espèces patrimoniales (statut de protection et liste rouge uniquement) recensées dans les documents et bases de données listés au sein des paragraphes cités ci-dessus sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Tableau 19 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées dans la bibliographie

	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Bibliographie					
Espèces	Europe	National	National	Régional	Biodiv'AURA Atlas, 2023	Faune Ain, 2023	CREN (MARCELLIN°	BIOTOPE 2010	Transfaire 2014	ENCEM, 2017
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)	An. IV	Art. 2	LC	NT	X	X			X	X
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	-	Art. 3	LC	LC	X	X		X	X	-
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	An. IV	Art. 2	LC	NT	X	X		X	-	X
Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)	An. V	Art. 3	LC	NA	X	X		X		
Grenouille rousse (*Rana temporaria*)	An. V	Art. 4	LC	NT	X	X	X	X		
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)		Art.3	LC	LC	X	X		X		
Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)		Art.3	LC	LC	X	X		X	-	-
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)		Art.3	LC	LC	X	X		X	-	-
Complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)					X	X		X	-	-
Grenouille commune / de Lessona (*Pelophylax kl. esculentus / lessonae)*	An. V	Art. 4	NT	LC		X				
Rainette verte *Hyla arborea*	An. IV	Art. 2	NT	VU		X				

2.3.5.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

Sept espèces et un groupe d'espèce sont présents dans l'aire d'étude rapprochée :

- Cinq espèces et un groupe d'espèce observés lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ;
  - La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
  - La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ;

- Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
- Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- Le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax*).

- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) : espèce connue de la bibliographie. Elle pourrait utiliser l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction ;
  - Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) : espèce connue de la bibliographie et observée à quelques dizaines de mètres de l'aire d'étude rapprochée, dans le site de la Tienne lors des prospections de février.
  -

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée, compte tenu des habitats présents et de l'effort de prospection.

Parmi les neufs espèces (trois faisant partie du complexe des Grenouilles vertes) recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer que :

- Toutes sont protégées ;
- Trois espèces sont patrimoniales ;
- Une espèce est considérée comme exotique à caractère envahissant : la Grenouille rieuse.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse batrachologique est moyennement importante compte tenu du caractère anthropisé de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, des habitats favorables à la reproduction des amphibiens sont présents (bassin, fossés en eau) et des zones d'hivernage (vieux boisements de feuillus, haies, …) également.

Salamandre tachetée (Salamandra salamandra)

Crapaud commun (Bufo bufo)

Salamandre tachetée (Salamandra salamandra) (larves)

Grenouille agile (Rana dalmatina)

Triton alpestre (Ichthyosaura alpestris) (à droite, femelle) et Triton palmé (Lissotriton helveticus) (à gauche)

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.1. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à un unique cortège, celui **des milieux stagnants pouvant faiblement s'écouler** (7 espèces et un complexe d'espèces) : le crapaud commun, la Grenouille rieuse, le complexe Grenouilles vertes indéterminées, la Grenouille rousse, la Grenouille agile, le Triton alpestre, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

2.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

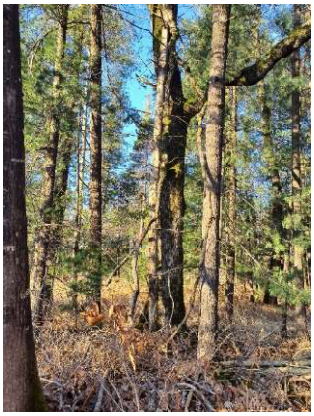
L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de zones boisées et de zones anthropisées (bâtiments industriels, route, parking, bureaux…). Quelques éléments nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont également présents sur la zone :

- Le ru et les fossés en eau traversant l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée ;
- Les bassins de rétention.

Des habitats terrestres connectés aux zones de reproduction sont présents à proximité avec des haies et des boisements dont certains en bordure immédiate des milieux aquatiques.

Bassin de rétention

Ru en eau



Zone boisée favorable à l'hivernage des espèces

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grenouille rousse *Rana temporaria*	An. V	Art. 4	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce à affinité forestière. Cette espèce est en régression et a disparu d'une partie de son aire de répartition. C'est une espèce connue de la bibliographie qui n'a pas été observée sur le terrain. Elle peut partager son habitat de reproduction avec la Grenouille agile. Il se peut que cette espèce soit présente et qu'elle n'ait pas été clairement identifiée dans le grand nombre de Grenouilles agile présentes (critère d'identification proche, ponte pouvant être difficilement dissociables…). Elle sera donc considérée comme présente mais non observée. Elle peut se reproduire dans les bassins, ru et fossés et hiverner dans les zones boisées sous des feuilles ou encore dans la vase.	Moyen
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZc		Moyen	Espèce présente dans les massifs forestiers de plaine. Une dizaine d'individus a été observée au niveau du ru présent derrière le parking et également au niveau du chemin au sud de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce peut utiliser l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (bassins, ru et fossés) et hiverne en général à proximité de ces points d'eau en milieu terrestre. Cette espèce est omniprésente sur l'ensemble du site de la Tienne, la population est conséquente.	Moyen
Crapaud commun *Bufo bufo*	-	Art. 3	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Il se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoissonnés. Cette espèce a été observée sur le site de la Tienne à quelques dizaines de mètres de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce peut utiliser l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (bassins, ru et fossés) et peut potentiellement également l'utiliser à des fins d'hivernage (bande enherbée, haie…).	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*	-	Art.3	LC	LC	DZc	-	Faible	Le Triton alpestre est majoritairement retrouvé, pendant la période de reproduction, dans des points d'eau calmes et peu profonds (étangs, mare). Quatre Tritons alpestre adultes ont été comptabilisés dans le ru au nord de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce se reproduit dans les bassins, ru et fossés présents dans l'aire d'étude rapprochée et hiverne dans les zones boisées ou encore dans la vase. Cette espèce est omniprésente sur l'ensemble du site de la Tienne, la population est conséquente.	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	-	Art.3	LC	LC	DZc	-	Faible	Cette espèce ubiquiste est retrouvée dans divers points d'eau pendant la période de reproduction. Deux Tritons palmés adultes males ont été comptabilisés dans le ru au nord de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce se reproduit dans les bassins, ru et fossé présents dans l'aire d'étude rapprochée et hiverne dans les zones boisées ou encore dans la vase. Cette espèce est omniprésente sur l'ensemble du site de la Tienne, la population est conséquente.	Faible
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	-	Art.3	LC	LC	DZc	-	Faible	La Salamandre tachetée fréquente préférentiellement les secteurs calmes des cours d'eau, les mares forestières et les ornières mais elle peut aussi fréquenter les bassins de rétention. De nombreuses observations de cette espèce ont été réalisées sur l'ensemble du site de la Tienne, dont 3 adultes présents sur la route à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée et une dizaine de larve dans le ru et le fossé présents dans cette dernière. Cette espèce se reproduit donc dans les bassins, ru et fossés présents dans l'aire d'étude rapprochée et hiverne dans les zones boisées. Cette espèce est omniprésente sur l'ensemble du site de la Tienne, la population est conséquente.	Faible
Le complexes des grenouilles vertes									

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Grenouille commune *Pelophylax kl. esculentus*	An. V	Art. 4	NT	LC	DZ	-	Moyen	La Grenouille commune est un hybride entre la Grenouille de Lessona et la Grenouille rieuse. Cette espèce est bien présente à l'échelle régionale.	Moyen
Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	-	Moyen	La Grenouille de Lessona est la seule espèce du complexe des grenouilles vertes naturellement présente en Rhône-Alpes. Les populations de cette espèce sont à l'échelle régionale relativement localisées. Il est peu probable que les individus non identifiés lors de l'expertise soient de cette espèce d'où une diminution de l'enjeu contextualisé.	Faible
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	An. V	Art. 3	LC	NA	-	-	Nul	La Grenouille rieuse, bien que protégée, est une espèce exotique à caractère envahissant à l'échelle régionale. Elle est largement répartie sur le territoire. Quatre individus de cette espèce ont pu être identifiés grâce à la méthode acoustique en Grenouille rieuse.	Nul
Complexes des grenouilles vertes								Ce complexe d'espèces est difficilement dissociable, seuls les critères acoustiques et quelques critères visuels peuvent permettre l'identification des individus, mais il est fréquent que les observations d'espèces de ce complexe ne permettent pas d'identifier avec certitude les individus, c'est pourquoi les observations sont rattachées à l'échelle du cortège. Une dizaine de Grenouille vertes n'a pas pu être identifiée (seules quatre grenouille vertes identifiées en Grenouille rieuse). Toutes les espèces de ce complexe sont relativement ubiquistes et peuvent fréquenter des habitats anthropiques comme naturels. Elles fréquentent tous les habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée (ru, fossés et bassins) à des fins de reproduction et potentiellement ces derniers également en phase d'hivernage si la quantité de vase le permet.	-

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

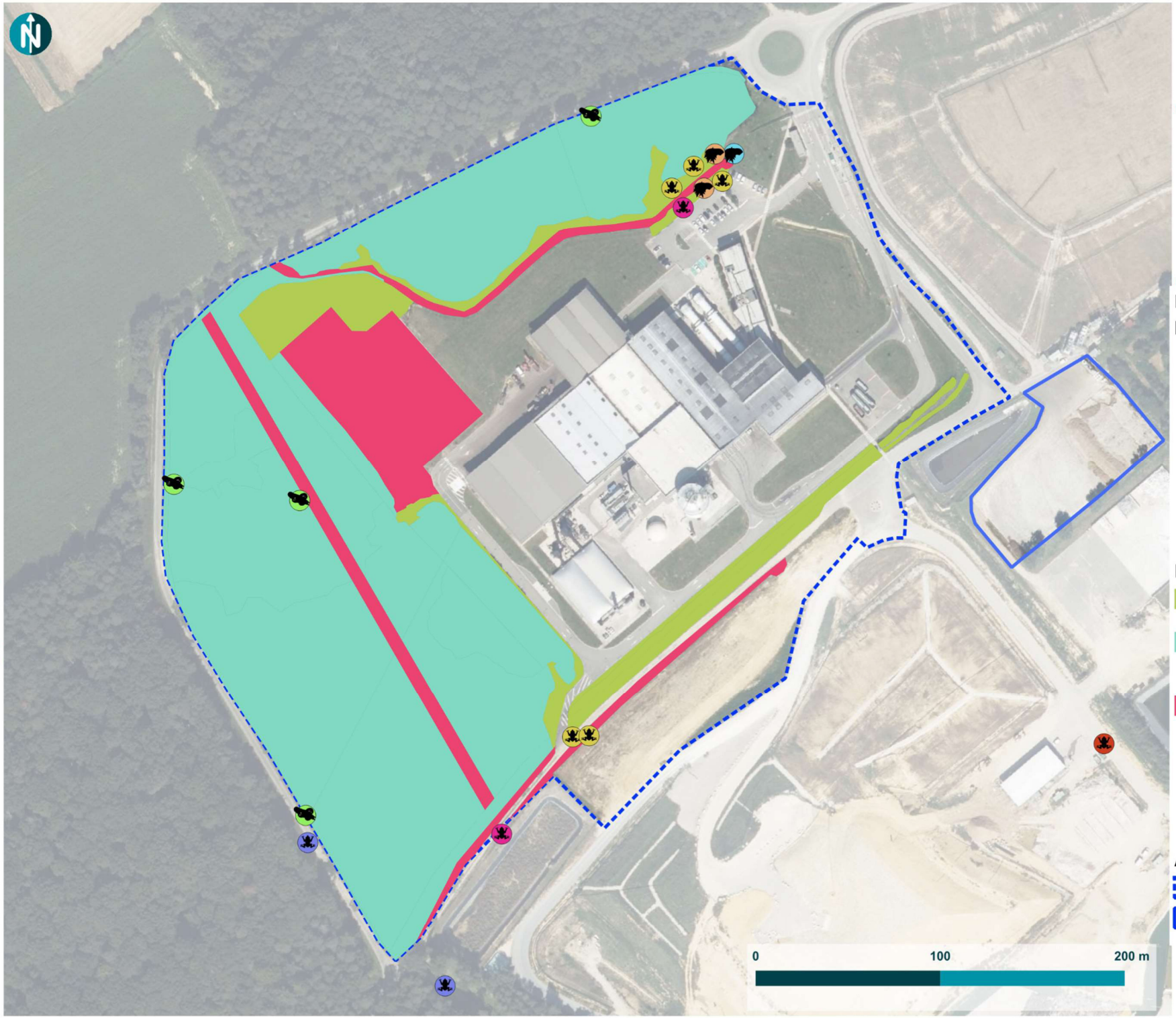
Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;

LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauve-souris, Reptiles et Amphibiens) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Espèces patrimoniales et/ou protégées

- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille rieuse
- Pélophylax sp.
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre
- Triton palmé

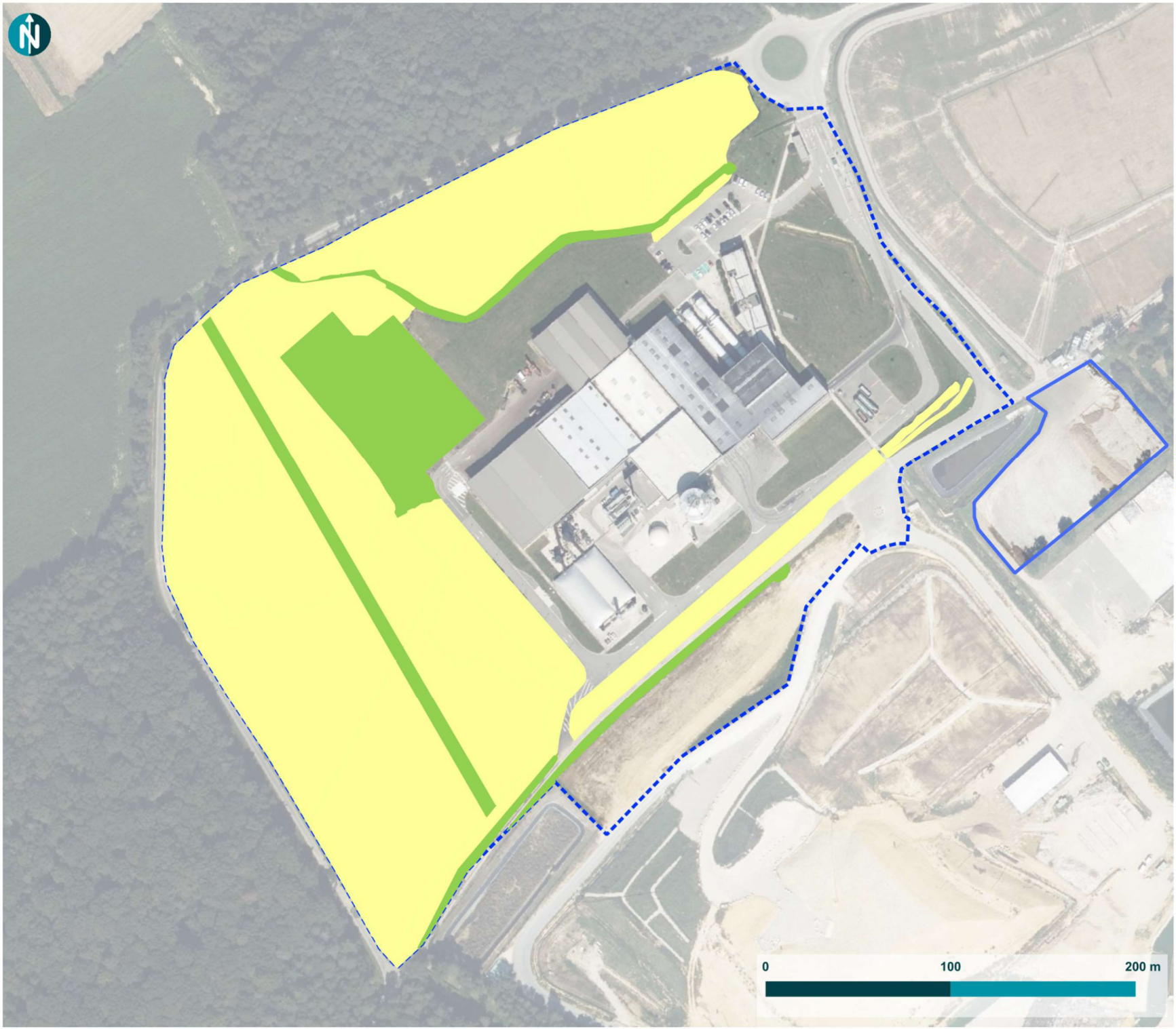
Habitats d'espèces

- Habitats d'hivernage du Crapaud commun
- Habitats d'hivernage du cortège des milieux stagnants à faible écoulement
- Habitats de reproduction du cortège des milieux stagnants à faible éccoulement et habitats d'hivernage de la Grenouille rousse, du Triton alpestre, du Triton palmé et du complexe des grenouilles vertes

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27



Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.3.5.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Sept espèces et un groupe d'espèce sont présents dans l'aire d'étude rapprochée dont la Grenouille rousse, la Grenouille agile et la Grenouille commune du complexe des Grenouilles vertes, présentant un enjeu contextualisé moyen. Les principaux secteurs à enjeu comprennent le ru, le fossé et les bassins qui permettent la reproduction de l'ensemble des espèces présentes.

La plupart des espèces peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle biologique dans l'aire d'étude rapprochée en étant potentiellement présentes également en période d'hivernage dans les zones boisées, les haies, les talus voire même la vase dans les zones humides (en plus de la période de reproduction).

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude présente un intérêt considéré comme faible à localement moyen pour les amphibiens.

2.3.6 Reptiles

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

2.3.6.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf. paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales.
Les espèces patrimoniales (statut de protection et liste rouge uniquement) recensées dans les documents et bases de données listés au sein des paragraphes cités ci-dessus sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Tableau 21 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie

Espèces	Statuts règlementaires européens	Statuts règlementaires nationaux	Statuts patrimoniaux nationaux	Statuts patrimoniaux régionaux	Biodiv'AURA Atlas, 2023	BIOTOPE 2010	Transfaire 2014	ENCEM, 2017
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	An. IV	Art. 2	LC	LC	X	X	X	X
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)	-	Art. 2	LC	LC	X	X	X	-
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata)*	An. IV	Art. 2	LC	LC	X	X	-	X
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	-	Art. 3	LC	LC	X	X	-	-
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	-	Art. 2	LC	NT	X		-	-
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	An. IV	Art. 2	LC	LC	X		-	-

2.3.6.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.2.1. Espèces

Sept espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Sept espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Vipère aspic (*Vipera aspis*) ;
  - Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
  - Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
  - Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata)* ;
  - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
  - Coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.
Parmi les sept espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Sept espèces protégées ;

- Une espèce patrimoniale, la Coronelle lisse.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse herpétologique est importante compte tenu du contexte urbanisé de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction de ce taxon au sein de l'aire d'étude rapprochée et de sa proximité (fossés humides, lisières, boisements clairs).

Lézard des murailles

Lézard à deux raies

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à trois cortèges :

- Cortège des milieux boisés (une espèce) avec l'Orvet fragile ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (5 espèces) avec le Lézard à deux raies, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre à collier, la Vipère aspic et la Coronelle lisse ;
- Cortège des espèces ubiquistes (une espèce) : le Lézard des murailles.

Orvet fragile (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Coronelle lisse (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Couleuvre helvétique (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

2.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Sur l'aire d'étude rapprochée, les potentialités d'accueil en tant qu'habitats de reproduction, d'estivage et d'hibernation se limitent aux éléments paysagers structurant le paysage comme les haies, les fossés, les boisements, les zones de broussailles et le bassin de décantation à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ces différents habitats sont favorables aux espèces communes et peu communes. Les observations succinctes relatées lors des inventaires des autres groupes confirment cette utilisation.
Quelques secteurs présentent de petites mosaïques d'habitats favorables aux reptiles. Ce sont essentiellement les secteurs semi-ouverts où l'on observe des complexes de lisières ou encore des boisements et bosquets. Ces secteurs sont néanmoins de petites tailles et isolés les uns des autres. Le réseau routier est peu dense dans ce secteur, ce qui constitue un facteur peu limitant pour ce taxon.

Milieu anthropisé favorable au Lézard des murailles

Milieu boisé favorable à l'Orvet fragile

Milieu semi-ouverts

Lisière de boisement de Pin

Habitats d’espèces/cortèges d’espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

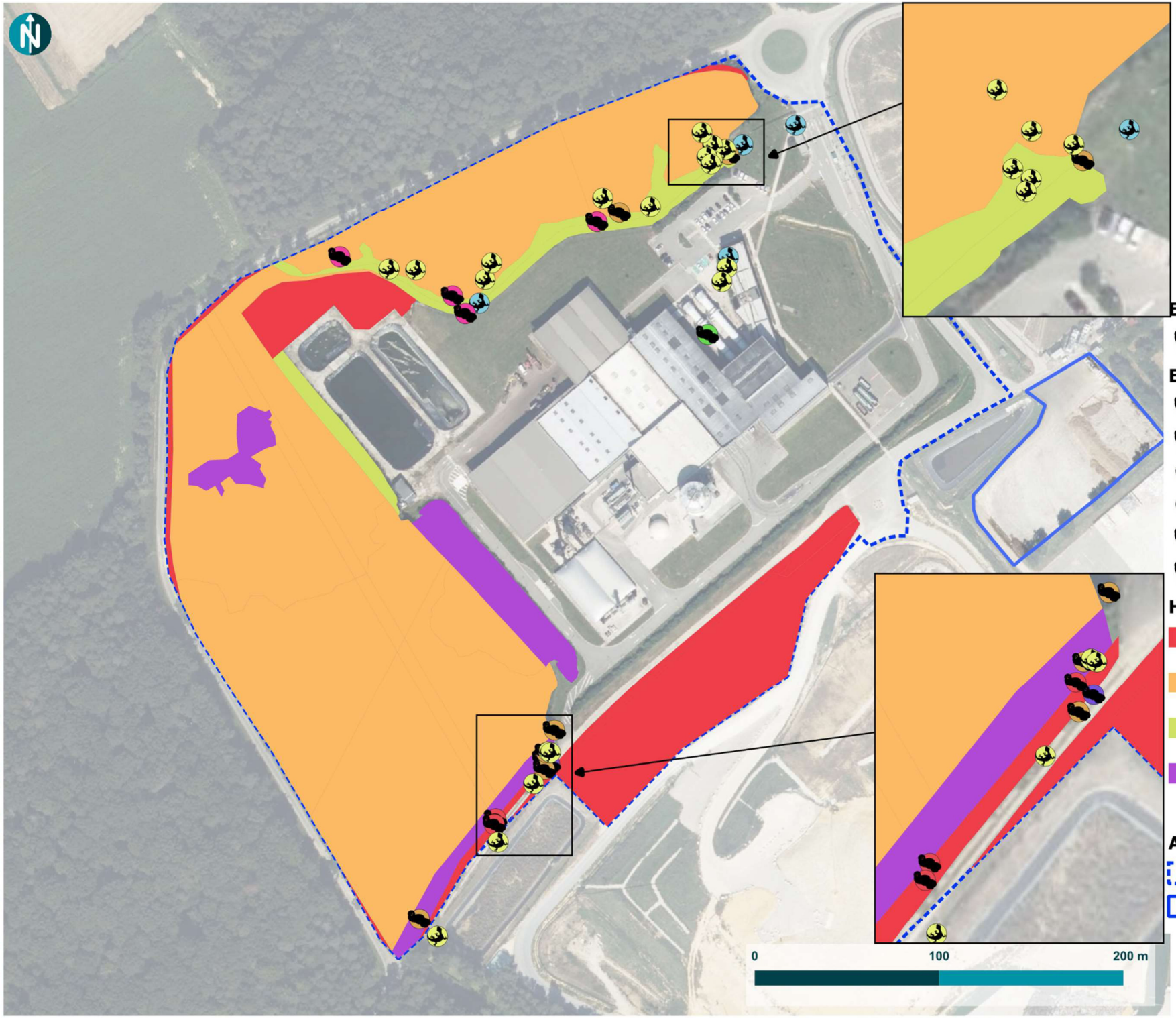
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l’aire d’étude rapprochée et les niveaux d’enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	NT	Comp.	-	Moyen	La Vipère aspic est une espèce discrète et peu commune qui affectionne les zones semi-ouvertes comme les lisières et les fourrés. Cinq individus ont été observés en lisière du boisement de pin au nord du parking. L'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Coronelle lisse *Coronella austriaca*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Au régime alimentaire majoritairement composé de petits lézards (parfois de jeunes serpents), la Coronelle lisse est donc souvent rencontrée sur les biotopes xérothermophiles où ses proies abondent : éboulis, lisières, anciennes carrières, ruines, murets de pierres sèches, talus en bord de route. Un individu en transit a été contacté à proximité des locaux. Les inventaires ne sont pas exhaustifs et la population est certainement bien plus importante. Au vu des habitats et de l'abondance de proies, l'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Le Lézard à deux raies affectionne les zones semi-ouvertes comme les lisières et les fourrés. Quatre individus ont été observés en lisière du boisement de pin au Nord du parking. L'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	La Couleuvre verte et jaune est une espèce commune qui affectionne les zones semi-ouvertes comme les lisières et les fourrés. Trois individus ont été observés sous des plaques reptiles en lisière du boisement mixte à proximité du chemin de la Serpoyère. L'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	-	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	La Couleuvre helvétique est une espèce commune qui affectionne les zones semi-ouvertes comme les lisières, les fourrés et les milieux aquatiques comme les bassins de décantations, les fossés humides.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Six individus ont été observés sous des plaques reptiles ou en lisière du boisement mixte à proximité du chemin de la Serpoyère. L'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	
Orvet fragile *Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	Comp.	-	Faible	L'Orvet fragile est une espèce discrète et peu commune qui affectionne les milieux boisés. Un individu a été observé sous des plaques reptiles en lisière du boisement mixte à proximité du chemin de la Serpoyère. L'espèce réalise son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Espèce très commune, non menacée, à tendance anthropophile. Plus d'une vingtaine d'individus contactés. Il est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et sur des milieux variés (bords de haies, talus routiers, pelouses, parkings, lisières…). Il réalise son cycle complet au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauve-souris, Reptiles et Amphibiens) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : Det. : espèce déterminante ; Comp. : espèce complémentaire.
Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Espèce patrimoniale et protégée

- Coronelle lisse

Espèces protégées

- Couleuvre helvétique
- Couleuvre verte et jaune
- Lézard des murailles
- Lézard vert occidental
- Orvet fragile
- Vipère aspic

Habitats d'espèces

- Cortège des espèces ubiquistes: Cycle complet
- Cortège des milieux boisés: Cycle complet
- Cortège des milieux semi-ouverts et espèces boisés: Cycle complet
- Cortège des milieux semi-ouverts, boisés et des espèces ubiquistes: Cycle complet

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Enjeux contextualisés associés aux reptiles

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.3.6.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Sept espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées et une seule est patrimoniale : la Vipère aspic. Elle présente un enjeu contextualisé moyen. Les principaux secteurs d'intérêts pour les reptiles sont les secteurs de lisières au nord du parking et à proximité du Chemin de la Serpoyère.

Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu faible à moyen pour les reptiles.

2.3.7 Oiseaux

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale et d'hivernage »

2.3.7.1 Analyse bibliographique

Le projet se situe sur les communes de Bourg-en-Bresse et Viriat. La diversité communale de Bourg-en-Bresse fait mention de 184 espèces (dont 106 espèces nicheuses de façon possibles, probables ou certaines). Pour Viriat, 165 espèces sont mentionnées (89 espèces nicheuses de façon possibles, probables ou certaines) (Faune-Ain).
Parmi ces espèces mentionnées, plusieurs cortèges d'espèces pourraient être présents sur l'aire d'étude rapprochée :

- Cortège des **milieux bâtis** : Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Martinet à ventre blanc (*Apus melba*), Martinet noir (*Apus apus*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), …
- Cortège des **milieux boisés/arborés** : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Serin cini (*Serinus serinus*), Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), Pic épeichette (*D*endrocopos minor), Grand corbeau (Corvus corax), Grosbec casse-noyaux (Coccothraustes coccothraustes), Milan noir (Milvus migrans), Milan royal (Milvus milvus), Pic mar (Dendrocopos medius), Torcol fourmilier (Jynx torquilla) …
- Cortège des **milieux humides** : Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), Goéland argenté (*Larus argentatus*), …
- Cortège des **milieux ouverts à semi ouvert** : Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), …

Les données de Biodiv-AURA connues sur ces communes ont également été consultées.

- Des inventaires avaient été réalisés en 2010 sur le site de la Tienne par Biotope. 33 espèces d'oiseaux avaient été inventoriées dont :
- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ;
- Le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) ;
- Le Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*) ;
- Le Pic noir (Dryocopus martius).
-

Un ornithologue, Pierre CROUZIER, qui fait des suivis sur le site de la Tienne depuis 20 ans a observé ces 18 espèces :

- La Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*) ;
- Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) ;
- Le Goéland brun *(Larus fuscus*) ;
- Le Goéland pontique (*Larus cachinnans*) ;
- Le Goéland cendré (*Larus canus*) ;
- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) ;
- La Cigogne noire de manière ponctuelle (*Ciconia nigra*) ;
- La Buse variable (*Buteo buteo*) ;
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- L'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) ;
- Le Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Le Milan noir (*Milvus migrans*)
- Le Corbeaux freux (*Corvus frugilegus*) ;
- Le Choucas des tours (*Coloeus monedula*) ;
- La Corneille noire (*Corvus coro*ne) ;
- La Corneille mantelée (*Corvus cornix*) ;
- Le Grand corbeau (*Corvus corax*) ;
- Le Bruant fou (*Emberiza cia*).

2.3.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.7.2.1. Espèces

91 espèces sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

En période de reproduction

67 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

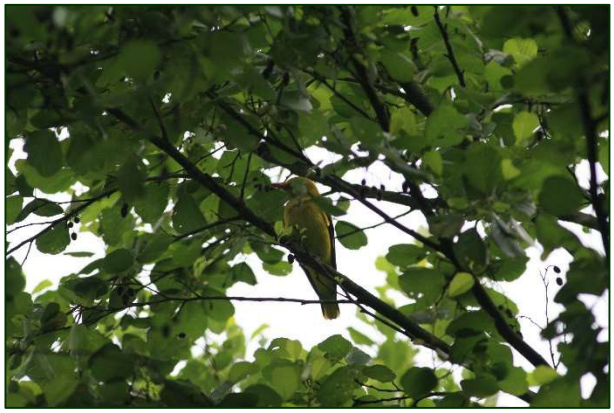
- 57 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 10 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie ces espèces :
  - Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) : espèce connue de la bibliographie communale (source LPO, 2023). De plus, cette espèce a été observée à proximité de l'aire d'étude rapprochée au niveau des mesures compensatoires du site de la Tienne en mai 2023, dans des habitats similaires à ceux présents dans l'aire d'étude rapprochée.
  - Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Chouette hulotte (*Strix aluco*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Mésange nonnette (*Poecile palustris*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Milan royal (*Milvus milvus*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Pie bavarde (*Pica pica*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.
  - Faucon pèlerin (*Falco peregrinus) :* espèce connue de la bibliographie sur l'aire d'étude rapprochée (LPO,2018).
  - Pigeon colombin (*Columba oenas*) : espèce recensée lors des inventaires de la Tienne en 2023 par Biotope.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats présents.

Bruant zizi (photo non prise sur l'aire d'étude Source : Biotope)

Cigogne Blanche (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Gobemouche gris (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)



Loriot d'Europe (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

En période internuptiale
44 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 21 espèces observées lors des inventaires de terrain (dont 18 sédentaires) (Cf. Annexe 4.5) ;
- 23 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie ces espèces (Cf. Annexe IV).

Parmi les 91 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 80 espèces protégées ;
- 35 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique est plutôt conséquente malgré le contexte anthropisé de l'aire d'étude rapprochée. De nombreuses espèces des milieux boisés, des milieux semi-ouverts ainsi que de nombreuses espèces ubiquistes sont présentes. De plus, l'installation de stockage de déchets (anciennement nommé « décharge ») offre une localisation favorable à l'alimentation des espèces charognards entrainant la présence de nombreuses espèces recensées en transit ou en alimentation. De plus, de nombreuses observations issues de la bibliographie mentionne une diversité conséquente en migration.

2.3.7.2.2. Cortèges

Les 91 espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à cinq cortèges :

- Cortège des milieux minéraux et bâtis (6 espèces) avec par exemple le Martinet noir, l'Hirondelle des fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Rougequeue noir ;
- Cortège des milieux boisés/arborés (44 espèces) avec par exemple la Buse variable, le Bouvreuil pivoine, le Loriot d'Europe et le Pic noir ;
- Cortège des milieux humides (17 espèces) avec par exemple le Canard colvert, le Chevalier guignette, les Goélands et les Mouettes ;
- Cortège des milieux buissonnants, semi-ouverts à ouverts (13 espèces) avec par exemple le Bruant jaune, la Fauvette grisette et la Pie-grièche écorcheur ;
- Les espèces ubiquistes (11 espèces) avec par exemple la Mésange bleue, le Pinson des arbres et la Bergeronnette grise.
-

2.3.7.3 Intérêt fonctionnel des milieux

2.3.7.3.1. En période de reproduction

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de zones boisées et de zones anthropisées (bâtiments industriels, route, parking, bureaux…).
On retrouve également des unités de végétation (haies, bosquets, arbres isolés et friches) structurant le paysage de l'aire d'étude rapprochée. Les cinq cortèges recensés exploitent les milieux suivants :

- Le cortège des milieux minéraux et bâtis (liées aux constructions humaines et au milieu rupestre) s'exprime du fait de bâtiments sur l'aire d'étude rapprochée qui permettent la nidification des espèces comme les Moineaux domestiques et le Rougequeue noir ;
- Le cortège des espèces nichant dans les zones boisées/ arborées est le mieux représenté et s'exprime principalement dans le boisement à l'ouest et au nord de l'aire d'étude rapprochée ;
- Le cortège des milieux humides est bien présent mais avec uniquement des espèces présentes en transit et alimentation. Les rus et fossés ne semblent pas accueillir des espèces en nidification.
- Le cortège des milieux buissonnants et semi-ouverts à ouverts s'exprime grâce à la présence de haies, de buissons et de zones de fourrés ;
- Les espèces ubiquistes sont présentes dans différents milieux.

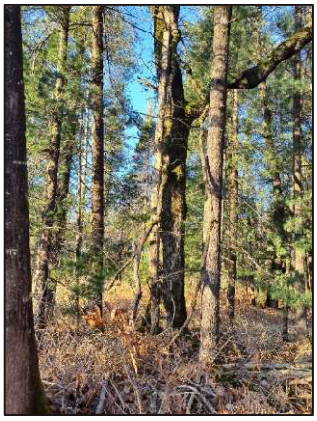
Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux nichant dans les boisements ou les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir en zones ouvertes ou encore dans l'installation de stockage de déchets à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.

Bâtiment

Bâtiment utilisé par le Moineau domestique

Zone enherbée

Zone buissonnante à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée


Zone boisée au nord de l'aire d'étude rapproché

Zone ouverte dans un boisement au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.7.3.2. En période internuptiale

En période internuptiale, on note la présence d'une quarantaine d'espèces. Ces espèces peuvent profiter des apports de nourriture liés aux déchets présents sur le site de la Tienne mais également au sein de l'aire d'étude rapprochée (moins probable) directement.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, seul un petit regroupement de Pinson des arbres de 10 individus a été noté. Les gros effectifs étant présents au sein de l'installation de stockage de déchets, à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Plus d'une vingtaine d'espèces a été mentionnée lors de la période de migration dans la bibliographie (pour rappel, aucun passage visant la migration n'a été réalisé). D'après les données bibliographiques présentes, l'installation de stockage de déchets constitue une zone appréciée pour les espèces migratrices. Ainsi, les zones boisées et semi-ouvertes peuvent également être des habitats permettant le repos et la halte des espèces présentes en migration.

2.3.7.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

2.3.7.4.1. En période de reproduction

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction et sédentaires

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés/arborés : 35 espèces									
Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*	-	Art. 3	NT	NT	DZ	-	Fort	Espèce affectionnant les forêts de feuillus en nichant au sol. Cette espèce a été contactée au chant début juin, lors du dernier passage de nidification. Il n'y a pas eu d'autre passage ensuite pour attester de sa nidification. Cependant, le fait que les habitats soient favorables à sa nidification et son contact en période de nidification engendrent un statut de **nicheur possible dans les zones boisées de l'aire d'étude rapprochée.**	Fort
Epervier d'Europe *Accipiter nisus*	-	Art. 3	LC	VU	DZc	-	Fort	Ce petit rapace diurne niche dans les vieux boisements alternant avec des zones plus ouvertes qui lui servent de terrain de chasse. Il affectionne des milieux variés comme les clairières forestières, les zones agricoles bordées de haies et boisements, et parfois les milieux urbains. Il est présent dans toute la région AURA. Le programme STOC-EPS montre une tendance à la diminution significative à long terme (-48,2%) comme à court terme (-29,3%) en AuRA (LPO AURA, 2024). Espèce contactée en mai. Elle **niche possiblement** dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-	Art. 3	VU	VU	DZc	-	Très fort	Espèce à caractère ubiquiste fréquentant les haies, les espaces semi-ouverts arborés et les jardins. L'espèce a été observée à trois reprises dont deux dans la zone boisée au nord de l'aire d'étude rapprochée. Elle **niche possiblement** dans les arbres à ce niveau de l'aire d'étude rapprochée.	Très fort
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Le Gobemouche gris est un oiseau forestier, on le retrouve dans une diversité d'habitats boisés importante.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Cette espèce n'a pas été entendue ni observée au sein de l'aire d'étude rapprochée mais elle l'a été en mai 2023 au niveau de la zone boisée des mesures de compensation au sud du site de la Tienne. **Elle peut fréquenter les zones boisées de l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction.**	
Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*	-	Art. 3	VU	VU	DZ	-	Très fort	Le Bouvreuil pivoine est un oiseau forestier, préférant les forêts claires, qu'elles soient de feuillus, de conifères ou mixtes. Cette espèce a été entendue en juin au niveau du boisement à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle **niche possiblement** dans les arbres à ce niveau de l'aire d'étude rapprochée.	Très fort
Torcol fourmilier *Jynx torquilla*	-	Art. 3	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce utilisant divers types de boisements à des fins de reproduction (des forêts de feuillus, les clairières, les lisières, les vieux vergers non soignés, les friches arborées, les parcs et même les jardins avec vieux arbres). Espèce recensée à trois reprises au niveau du même point d'écoute situé au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (début mai, fin mai et début juin). Il y a donc de **forte chance pour que cette espèce niche dans un arbre à proximité de ce point.**	Moyen
Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Espèce nichant dans les broussailles des milieux semi-ouverts dans les zones boisées. Cette espèce a été entendue lors d'un point d'écoute début juin **et pourrait nicher dans les boisements** de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Milan royal *Milvus milvus*	An. I	Art. 3	VU	NT	DZ	-	Fort	Espèce nichant au sein des boisements. Neuf individus ont été observés au niveau du site de la Tienne au-dessus de l'installation de stockage de déchets témoignant d'une **exploitation de l'aire d'étude rapprochée en alimentation/transit uniquement** d'où une forte dévaluation de l'enjeu contextualisé, l'espèce n'étant pas véritablement dépendante des habitats présents d'autant plus que son secteur d'alimentation de prédilection ne semble pas présent dans l'aire d'étude rapprochée.	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Sittelle torchepot *Sitta europaea*	-	Art. 3	LC	NT	DZc	-	Moyen	Espèce principalement forestière, elle favorise les peuplements vieillissants et niche dans les vieux arbres à cavités ou dans les anciens nids de pics. On la retrouve dans d'autres habitats arborés comme les jardins et parcs, les vergers, les haies arborées. Espèce contactée en juin à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle niche possiblement dans la zone boisée de cette dernière.	Moyen
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Espèce nichant dans les arbres mais pouvant également nicher dans les milieux bâtis et rupestres. Trois individus ont été observés au niveau des zones boisées de l'aire d'étude rapprochée. Le statut retenu pour cette espèce est celui de **nicheur possible au niveau des zones boisées**.	Fort
Geai des chênes *Garrulus glandarius*	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	Le Geai des chênes est un oiseau forestier. Dans sa large aire de répartition, il occupe tous types de forêts. En Europe occidentale, c'est avant tout un oiseau de plaine ou de moyenne montagne et sa préférence va aux forêts de feuillus, chênaie-charmaie et hêtraie, mais les autres facies ne sont pas délaissés pour autant, en particulier les forêts de conifères ou les forêts mixtes à la faveur de l'altitude ou de la latitude. On peut le trouver aussi dans les parcs et bosquets d'aspect forestier. Il est présent dans toute la région AURA. Espèce contactée en mai. Elle **niche possiblement** dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux boisés (24 espèces dont 14 protégées)							Faible	18 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe 4.5.	Faible
Cortège des milieux buissonnants, semi-ouverts à ouverts : 9 espèces									
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	-	Art. 3	VU	NT	DZ	-	Fort	Espèce inféodée aux espaces ouverts où des buissons y sont indispensables car il y construit son nid. Deux individus chanteurs ont été entendus à 3 jours d'intervalle en juin au niveau du parking à côté de l'accueil.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Cette espèce **pourrait nicher dans les zones buissonnantes** de l'aire d'étude rapprochée.	
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	-	Art. 3	VU	LC	DZ.	-	Fort	La Linotte mélodieuse niche dans différents types de milieux semi-ouverts à ouverts. Le nid est généralement construit près du sol. 6 individus ont été observés à l'Est de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la zone ouverte en avril et mai. **Elle pourrait nicher dans cette dernière**.	Fort
Serin cini *Serinus serinus*	-	Art. 3	VU	NT	DZc	-	Fort	Cette espèce ubiquiste niche dans tout type de milieu et nécessite uniquement des arbustes ou arbres pour sa nidification et une strate herbacée pour se nourrir de graines. Un mâle chanteur a été entendu à l'est de l'aire d'étude rapprochée en mai. Cette espèce **pourrait nicher dans les zones buissonnantes** de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	LC	DZc	-	Fort	Le Chardonneret élégant est une espèce retrouvée dans tous types de milieux. Cette espèce a été contactée plus d'une quinzaine de fois dans l'aire d'étude rapprochée avec plus de 36 individus recensés au total (en janvier, février, mars, avril, mai et juin). Il est donc **très probable que cette espèce y niche et qu'elle soit sédentaire**.	Fort
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	NT	NT	DZc.	-	Fort	Espèce inféodée aux espaces ouverts donc des buissons y sont indispensables car elle y construit son nid. Espèce observée fin mai. **Elle pourrait nicher dans les zones buissonnantes de l'aire d'étude rapprochée.**	Fort
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	-	Art. 3	LC	NT	DZ.	-	Moyen	Espèce cavernicole inféodée au milieu ouvert à semi-ouvert. Cette espèce a été entendue lors d'une nocturne fin avril au niveau du site de la Tienne (non entendue sur l'aire d'étude rapprochée). Cette dernière ne semble pas favorable à la nidification de cette espèce, elle est uniquement présente **en transit et en alimentation** (enjeu contextualisé diminué).	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (3 espèces protégées)							Faible	Trois espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe 4.5.	Faible
Cortège des milieux minéraux et bâtis : 6 espèces									
Hirondelle de fenêtre *Delichan urbicum*	-	Art. 3	NT	LC	DZc	-	Moyen	Espèce des milieux bâtis. Trois individus ont été observés en chasse en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée. Il est **possible que cette espèce utilise les bâtiments présents à des fins de reproduction. Le bâtiment accueil n'est pas utilisé par cette espèce.**	Moyen
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Espèce des milieux bâtis. L'espèce a été observée en chasse en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée (5 individus). L'espèce est uniquement présente en **transit et alimentation** (enjeu contextualisé diminué).	Faible
Martinet noir *Apus apus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc.	-	Fort	Espèce des milieux bâtis. L'espèce a été contactée en période de reproduction (3 individus en juin). Cependant, les bâtiments présents sur l'aire d'étude rapprochée ne sont pas favorables à sa nidification. L'espèce est uniquement présente en **transit et alimentation** (enjeu contextualisé diminué).	Faible
Autre espèce du cortège des milieux bâtis et rupestre (Trois espèces protégées)							Faible	Trois espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.	Faible
Cortège des milieux humides (6 espèces) :									
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	An. I	Art. 3	LC	VU	DZ	-	Fort	C'est une espèce des milieux ouverts mais à substrat humide. Elle apprécie particulièrement en période de reproduction les grandes étendues de prairies humides telles qu'on peut en trouver dans les grandes vallées alluviales, les grands marécages, les steppes humides, mais aussi les grandes zones agricoles, en particulier quand elles sont naturellement humides ou alors irriguées. Cette espèce a été contactée sur l'aire d'étude rapprochée et **est uniquement présente en transit et en alimentation** sur l'aire d'étude	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								rapprochée mais plus particulièrement au niveau de l'installation de stockage de déchets de la Tienne (hors aire d'étude rapprochée) (enjeu contextualisé revu à la baisse).	
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	-	-	Art. 3	NT	NT	-	Fort	La Mouette rieuse se reproduit aux lisières des marais, des étangs et des lacs, et dans les clairières dans les régions de forêt boréale. Cette espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude rapprochée, mais elle l'a été au niveau de l'installation de stockage de déchets à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Elle est uniquement présente **en transit** (enjeu contextualisé revu à la baisse).	Faible
Autres espèces du cortège des milieux humides (4 espèces dont 3 protégées)							Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe 4.5.	Faible
Cortège des espèces ubiquistes (11 espèces) :									
Autres espèces ubiquistes (11 espèces dont 9 protégées).							Faible	9 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe 4.5.	Faible

Légende :

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 4 : espèces inscrites à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus.

LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.

LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.

LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes, oiseaux nicheurs (Birot-Colomb et al., 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole.

Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.7.4.2. En période internuptiale

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN (HIV/MIG)	LRR (HIV/MIG)	Dét. ZNIEFF (hiv)	Niveau de rareté			
Cortège des milieux humides : 11 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux humides (11 espèces toutes protégées espèces)								Faible	11 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe I	Faible
Cortège des milieux boisés/arborés : 9 espèces										
Cigogne noire *Ciconia nigra*	An.I	Art.3	LC	NA /V U		-	-	Fort	Espèce observée à de nombreuses reprises en période internuptiale au niveau du site de la Tienne (source : Pierre CROUZIER). Ce dernier est favorable pour l'alimentation de cette espèce au niveau de la zone des déchets (hors aire d'étude rapprochée). L'aire d'étude rapprochée peut être utilisée en période internuptiale **pour le repos et le transit** des espèces (enjeu contextualisé diminué).	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux boisés (8 espèces protégées)								Faible	8 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe I	Faible
Cortège des milieux buissonnants, semi-ouverts à ouverts : 3 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux **semi-ouverts à ouverts** (3 espèces protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe I.	Faible
Cortège des milieux ubiquistes : 2 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux **ubiquistes** (2 espèces protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe I.	Faible

Légende :

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

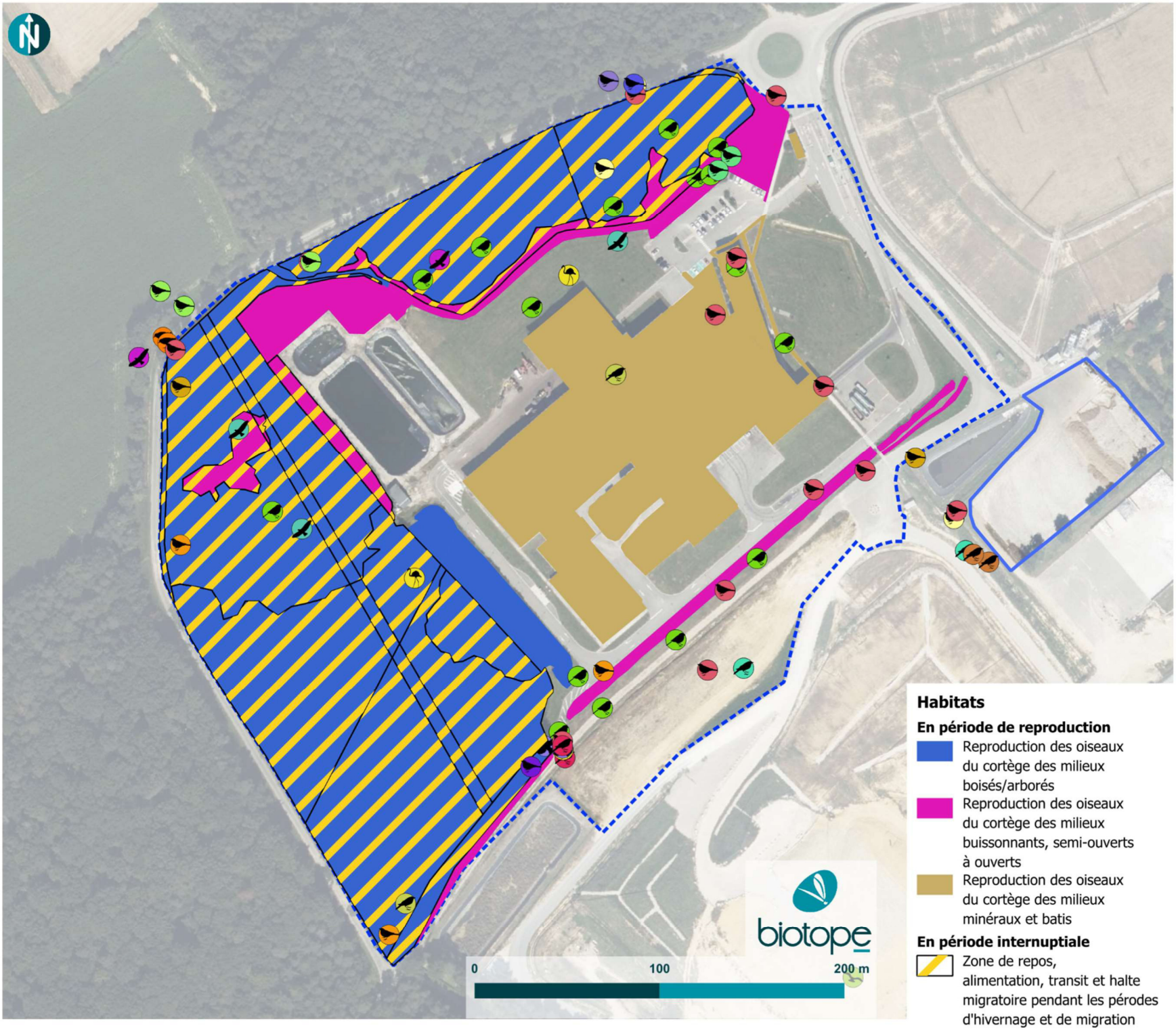
Art. 4 : espèces inscrites à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus.

LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.

LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.

Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de Tienne à Viriat (01)

Cortège des milieux boisés/arborés

- Bouvreuil pivoine
- Faucon crécerelle
- Pouillot fitis
- Pouillot siffleur
- Pouillot véloce
- Sittelle torchepot
- Torcol fourmilier
- Verdier d'Europe

Espèces patrimoniales et protégées

Cortège des milieux semi-ouverts

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pie-grièche écorcheur
- Serin cini

Cortège des milieux bâtis

- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle rustique
- Martinet noir

Cortège des milieux humides

- Cigogne blanche

Habitats

En période de reproduction

- Reproduction des oiseaux du cortège des milieux boisés/arborés
- Reproduction des oiseaux du cortège des milieux buissonnants, semi-ouverts à ouverts
- Reproduction des oiseaux du cortège des milieux minéraux et batis

En période internuptiale

- Zone de repos, alimentation, transit et halte migratoire pendant les pérodes d'hivernage et de migration

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

Les espèces protégées mais non patrimoniales sont représentées à travers leurs habitats d'espèces

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Très Fort
- Fort
- Moyen

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.3.7.5 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

91 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, 67 espèces sont présentes en période de reproduction et 44 en période internuptiale (dont 20 sédentaires).

Parmi les 67 espèces en période de reproduction, 57 espèces sont nicheuses (possible, probable ou certaine) et onze espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction. Parmi elles, 22 sont remarquables, dont deux espèces à enjeu très fort (le Verdier d'Europe et le Bouvreuil pivoine), dix à enjeu fort et six à enjeu moyen. Il faut également retenir la présence de 57 espèces protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones boisées, les bâtis et les zones buissonnantes permettant la reproduction de nombreuses espèces.

Il est également à noter que de nombreuses espèces sont présentes en hivernage et en migration sur le site de la Tienne, notamment au niveau de la zone de stockage des déchets au sud de l'aire d'étude rapprochée. Cette dernière est donc utilisée en repos et en transit pour ces nombreuses espèces.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme fort à localement très fort pour les oiseaux.

2.3.8 Mammifères (hors chiroptères)

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

2.3.8.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf. paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales.
Les espèces patrimoniales (statut de protection et liste rouge uniquement) recensées dans les documents et bases de données listés au sein des paragraphes cités ci-dessus sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Tableau 25 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie

Espèces	Statuts règlementaires européens	Statuts règlementaires nationaux	Statuts patrimoniaux nationaux	Statuts patrimoniaux régionaux	Biodiv'AURA Atlas, 2023	Biotope 2010	Transfaire 2014	ENCEM, 2017
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	An. IV	Art. 2	LC	NT	X		X	X
Lièvre européen (*Lepus europaeus*)	-	-	LC	LC	X		X	-
Blaireau européen *(Meles meles)*	-	-	LC	LC	X	X		
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	-	-	NT	NT	X		X	-
Hermine (*Mustela erminea*)	-	-	LC	LC	-		X	-
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	-	Art. 2	LC	LC	X		-	X
Renard roux *(Vulpes vulpes)*			LC	LC	X	X		
Fouine *(Martes foina)*			LC	LC	X	X		
Sanglier (*Sus crofa*)			LC	LC	X	X		
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)			LC	LC	X		-	X

Il faut rappeler que cela ne reflète pas la diversité spécifique probablement présente sur ce site du fait du fort déficit de connaissances pesant d'une manière générale sur le groupe des micromammifères.

2.3.8.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.8.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), huit espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- Huit espèces ont été observées lors des inventaires de terrain (cf. Annexe IV).

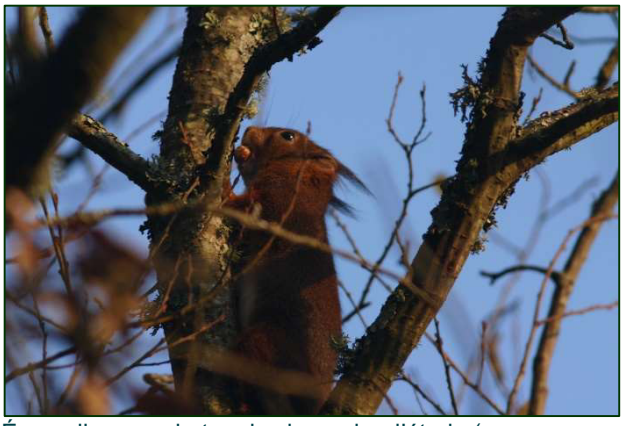
Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les huit espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Deux espèces protégées ;
- Trois espèces patrimoniales ;
- Une espèce exotique à caractère envahissant, le Ragondin (*Myocastor coypus*).

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse mammalogique est faible compte tenu du contexte peu naturel de l'aire d'étude rapprochée et de la faible diversité d'habitats favorables à la reproduction des mammifères.



Écureuil roux ; photo prise hors aire d'étude (source : Biotope)

Hérisson d'Europe ; photo prise hors aire d'étude (source : Biotope)

Lapin de garenne ; photo prise hors aire d'étude (source : Biotope)

Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.8.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à trois cortèges :

- Cortège des milieux boisés (5 espèces) avec par exemple le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux ;
- Cortège des milieux aquatiques (une espèce) le Ragondin ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces) avec le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe.

Latrine de Blaireau européen

Lièvre d'Europe ; photo prise hors aire d'étude (source : Biotope)

Mammifères sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.8.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères est peu diversifié avec seulement huit espèces identifiées sur l'aire d'étude rapprochée. Cette faible diversité spécifique s'explique par des habitats peu diversifiés et globalement peu favorables à ce groupe, des milieux artificialisés occupant une surface prépondérante sur l'aire d'étude rapprochée.
Trois espèces patrimoniales avaient été identifiées dans le cadre de l'analyse bibliographique, l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne. Elles ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les boisements sont favorables à ces trois espèces. Le Lapin de garenne se retrouvera en lisière pour bénéficier de milieux plus ouverts pour son alimentation.
Les milieux aquatiques sont représentés par des habitats dégradés notamment par des fossés humides, des bassins de décantation et un cours d'eau recalibré. Ces milieux sont fréquentés par le Ragondin.
Les routes sont bien franchissables par la faune, même si elles peuvent causer la mort d'individus en déplacement. L'aire d'étude rapprochée est séparée de l'aire d'étude éloignée et de ses habitats (hors site de l'installation classée) par des barrières grillagées qui limitent fortement les mouvements des mammifères.

Boisement de pin au nord

Bassin de décantation

Lisière le long du chemin de la Serpoyère
Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.8.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Écureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Faible	Espèce discrète nécessitant la présence d'habitats boisés variés pour son cycle complet. Un individu a été identifié dans le boisement au nord du parking. L'Écureuil roux est présent dans les zones boisées pour l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	-	-	Fort	Espèce inféodée aux milieux semi-ouverts. Habitats de reproduction constitués de fourrés, haies, bosquets... L'espèce a été vue le long du chemin de la Serpoyère. Les habitats présents en milieux semi-ouverts sont favorables à la reproduction de l'espèce. L'espèce se reproduit au sein du site.	Fort
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	Comp.	-	Moyen	Espèce ubiquiste qui fréquente une large gamme d'habitats. La majorité des habitats relevés est favorable à son repos et sa reproduction (haies, boisements, lisières, fourrés…). Un individu a été observé sur le chemin de la Serpoyère en lisière du boisement au sud. Le Hérisson d'Europe effectue son cycle complet au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce de mammifères à caractère envahissant et d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : le Ragondin (*Moycastor coypus*).									Nul

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
LRR : Liste rouge régionale des mammifères (LPO AuRA, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : Det. : espèce déterminante ; Comp. : espèce complémentaire.
Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

Carte 21 : Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protgés

Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Espèce patrimoniale

- Lapin de garenne

Espèce patrimoniale et protégée

- Hérisson d'Europe

Espèce protégée

- Écureuil roux

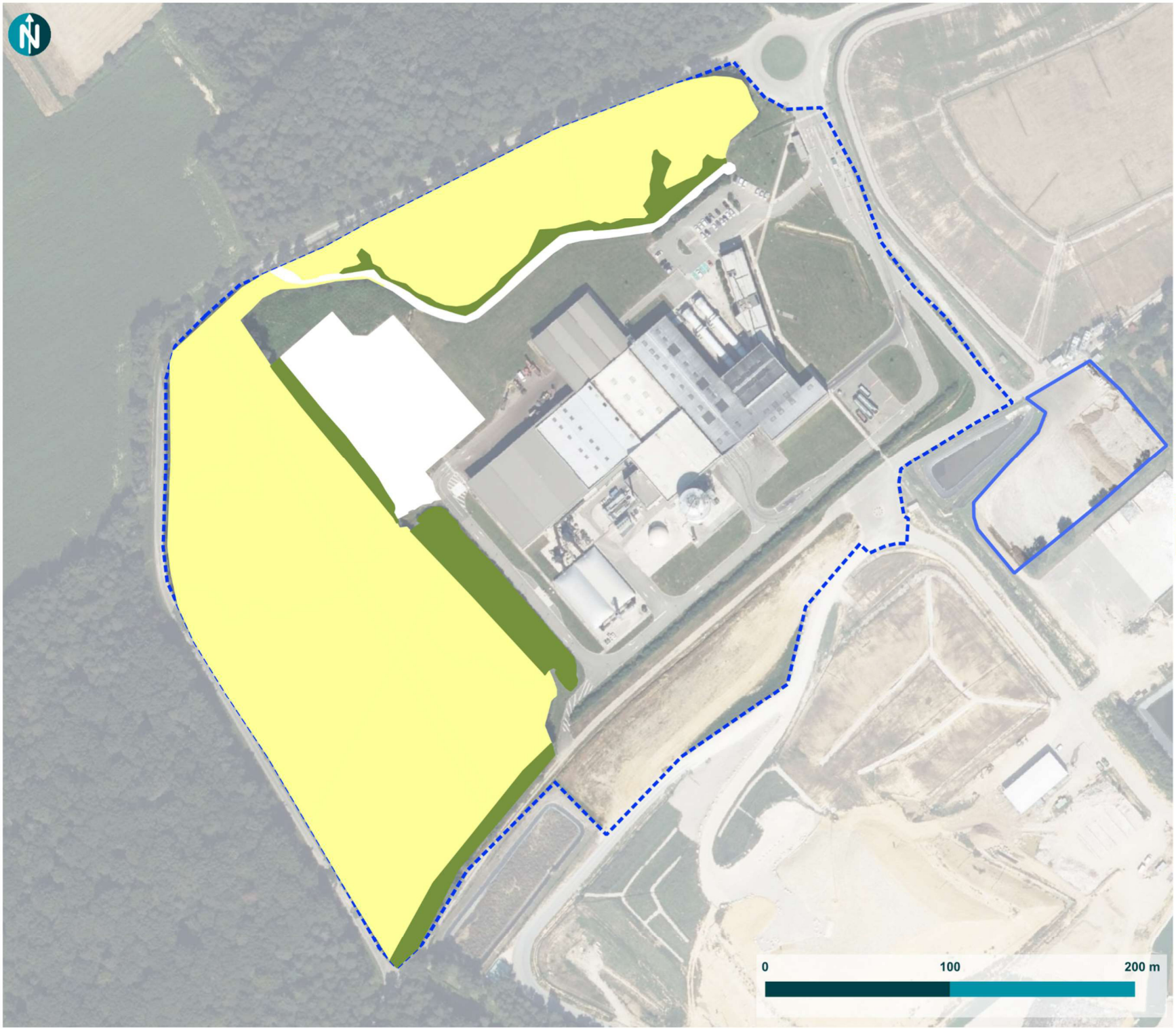
Habitats d'espèces

- Cortège des milieux boisés : Cycle complet
- Cortège des milieux semi-ouverts : Cycle complet

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27



Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Fort
- Faible
- Nul

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.3.8.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Huit espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles trois remarquables, dont deux protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux boisés où se trouvent l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe. Les lisières abritent aussi le Lapin de garenne.

Les enjeux pour ce groupe sont globalement moyens mais localement forts sur les lisières forestières.

2.3.9 Chiroptères

➔ Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe 4 : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

2.3.9.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises (cf. paragraphes 1.2.1.1 et 1.2.1.2) ont permis de mettre en évidence la présence de 23 espèces remarquables de chiroptères autour de l'aire d'étude rapprochée.
Les espèces remarquables recensées dans les documents et bases de données listés au sein des paragraphes cités ci-dessus sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Tableau 27 : Liste des espèces remarquables recensées dans la bibliographie

Espèces	Source bibliographie							
	Biodiv'AURA Atlas, 2023	Faune Ain, 2023	ZNIEFF « Coteaux Drom »	ZNIEFF « Val.Sevron »	ZNIEFF Revermont et Ain	BIOTOPE 2010	Transfaire 2014	ENCEM, 2017
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	X	X		X	x	X	X	X
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		X		X				
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	X			X		X		X
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)				X		X	X	X
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)				X				
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)				X		X		X
Pipistrelle pygmée ou soprane (*Pipistrellus pygmaeus)*				X		X		
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*)				X		X		
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*			X	X	x			
Grand Murin (Myotis myotis)			X	X	x			
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum)*			X	X	x			
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*			X					
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)			X	X				
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)			X	X				X
Petit rhinolophe			X	X	x			

Espèces	Source bibliographie							
	Biodiv'AURA Atlas, 2023	Faune Ain, 2023	ZNIEFF « Coteaux Drom »	ZNIEFF « Val.Sevron »	ZNIEFF Revermont et Ain	BIOTOPE 2010	Transfaire 2014	ENCEM, 2017
(*Rhinolophus hipposideros*								
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii)*				X	x			X
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe)*				X				
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)				X				
Petit Murin (*Myotis blythii)*					x			
Groupe des Murins indéterminés (*Myotis sp*)	X							
Oreillard roux (Plecotus auritus)				X				
Oreillard gris (*Plecotus austriacus)*				X				
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)				X				

2.3.9.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

18 espèces de chiroptères et trois groupes d'espèces sont présents dans l'aire d'étude rapprochée :

- 9 espèces et trois groupes d'espèces observés lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
  - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
  - Vespère de Savi (Hypsugo savii).
  -
  - Le groupe des Oreillards (Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ; Oreillard roux (*Plecotus auritus*)) ;
  - Le groupe des Sérotules indéterminées (*Eptesicus Nyctalus*) ;
  - Le groupe des Murins indéterminés (*Myotis sp*).
-
- 9 espèces et un groupe d'espèces non observés lors des inventaires de terrain mais considérés comme présents sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
  - Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
  - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
  - Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ;
  - Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
  - Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii*) ;

- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) : Espèce présente dans les inventaires du site de la Tienne en 2023 ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : Espèce présente dans les inventaires du site de la Tienne en 2023 ;
- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).

- Le groupe des Murins de grande taille (Grand Murins (*Myotis myotis) ;* Petit murin *(Myotis blythii*)).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 23 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 23 espèces protégées (toutes les espèces sont protégées en France) ;
- 13 espèces patrimoniales.
- Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse chiroptérologique est importante compte tenu du contexte de l'aire d'étude rapprochée, plus d'une vingtaine d'espèce est présente (sur les 30 présentes en Rhône-Alpes). Cette forte diversité s'explique d'une part par les gîtes arboricoles et anthropiques (bâtis) potentiellement présents. De plus, l'aire d'étude rapprochée est également attractive en termes d'alimentation, les zones de déchets et zones humides favorisant la présence des insectes.

Noctule de Leisler (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Pipistrelle commune (photo prise hors aire d'étude Source : Biotope)

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.9.3 Intérêt fonctionnel des milieux

2.3.9.3.1. Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les quatre nuits d'écoute réalisées en été et en automne ; grâce aux deux enregistreurs automatiques de type SM4BAT (Cf. Carte 35 en Annexe 5 :).
Après détermination des espèces grâce au logiciel Batsound et au programme Sonochiro® développé par Biotope, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel Actichiro® (Haquart, 2013). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données (à ce jour, plus de 10 000 points d'écoute répartis en France). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

Tableau 28 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne quand présence (Contacts/point-nuit)	Activité moyenne quand présence (MinutesPos/point-nuit)	Niveau d'activité
Septembre 2023				
Chiroptères indéterminés *Chiroptera sp.*	1	146,75	112,5	Activité très forte
Groupe des murins				
Murins de petites tailles indéterminés *Petit Myotis*	0,5	22	21	Activité forte
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	0,5	6	6	Activité forte
Groupe des pipistrelles				
Minioptère/Pipistrelle sp *Miniopterus/Pipistrellus sp.*	0,5	24,5	12,5	Activité forte
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii.*	1	517,25	148,25	Activité très forte
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	1	442,25	123	Activité forte
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	0,25	1	1	Activité moyenne
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	0,25	8	6	Activité forte
Groupe des Sérotules				
Sérotules indéterminées	1	72,5	40,25	Activité forte
Noctule commune *Nyctalus noctula*	1	60	30	Activité forte
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	0,5	2,5	2,5	Activité forte
Autres espèces				
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	0,25	4	4	Activité moyenne
Vespere de Savi *Hypsugo savii*	0,75	12,66666667	10,33333333	Activité forte
Juin 2023				
Chiroptères indéterminés *Chiroptera sp.*	1	174,5	119,5	Activité très forte
Groupe des murins				
Murins indéterminés *Myotis sp.*	0,25	1	1	Activité moyenne
Murins de petites tailles indéterminés *Petit Myotis*	0,5	22	17	Activité forte

Espèces	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne quand présence (Contacts/point-nuit)	Activité moyenne quand présence (MinutesPos/point-nuit)	Niveau d'activité
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	0,75	2,333333333	2	Activité forte
Groupe des pipistrelles				
Minioptère/Pipistrelle sp *Miniopterus/Pipistrellus sp.*	1	4,75	4,5	Activité forte
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii.*	1	851,5	245,25	Activité très forte
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	1	606,75	225	Activité très forte
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	0,75	1,666666667	1,666666667	Activité moyenne
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	0,5	1,5	1,5	Activité forte
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	0,25	1	1	Activité forte
Groupe des Sérotules				
Sérotules indéterminées	1	171,75	41,25	Activité très forte
Noctule commune *Nyctalus noctula*	1	9,5	8	Activité forte
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	0,5	11,5	10,5	Activité très forte
Groupe des oreillards				
Groupes des Oreillards indéterminés *Plecotus sp.*	0,25	1	1	Activité moyenne
Autres espèces				
Vespere de Savi *Hypsugo savii*	0,5	17,5	15	Activité forte

Légende :
Occurrence / Point-nuit = Pourcentage d'occurrence point-nuit sur la saison = rapport du nombre de points-nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre total de points-nuits d'enregistrement.
Contacts / Point-nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
Min pos / Point-nuit = Moyenne du nombre de minutes positives par nuit
L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.
Pour rappel, la minute positive est une minute au cours de laquelle un individu a été contacté

L'activité des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée est globalement importante pour les deux sessions. L'activité est très forte pour de nombreuses espèces dont les Pipistrelles et les Sérotules. L'activité des autres espèces est moyenne ou forte. Ces fortes activités recensées indiquent probablement un gîte à proximité. Les espèces recensées sont présentes de façon globalement importante, et ne sont pas présentes de façon occasionnelle, en transit.

2.3.9.3.2. Potentialités de gîtes

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

fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et gîtes rupestres.
Une analyse des potentialités de gîtes sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

2.3.9.3.3. Utilisation des habitats par les espèces/cortèges d'espèces

Les gîtes anthropiques et arboricoles sont présents dans l'aire d'étude rapprochée.

- Gîtes anthropiques :

Plusieurs bâtiments sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. La partie des usines n'est pas favorable aux gîtes des chiroptères, ils sont faits de taules et sont ouverts et lumineux. Seuls les bureaux et le bâtiment accueil peuvent servir de gîte pour les espèces anthropophiles (la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*, Pipistrelles, Sérotines…). Celles-ci peuvent gîter dans les espaces étroits des bâtiments tels que les disjointures ou sous les bardages en bois.

- Gîtes arboricoles :

Une trentaine d'arbres possédant des gîtes potentiels (cavités, écorces décollées, lierre) pouvant être utilisés par de nombreuses espèces (Pipistrelles, Murins...) ont été recensés sur l'ensemble des zones boisées de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée comprend donc de nombreux arbres offrant potentiellement des cavités favorables au gîte pour les espèces arboricoles comme la Noctule commune (*Nyctalus noctua*), les murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Murin de Natterer (*Myotis nattereri),* la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*).

-
- Les routes de vol et zones de chasse :
- L'aire d'étude rapprochée comprend une mosaïque d'habitats diversifiés : espaces ouverts à semi-ouvert, haies et forêts fréquentés par les chauves-souris pour l'alimentation. L'aire d'étude rapprochée comprend des rus et fossés en eau ainsi que des bassins, à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Ces points d'eau entrainent une forte densité d'insectes favorable à l'alimentation des chiroptères.

Écorces décollées

Arbre à cavité

Ru en eau favorisant les insectes

Partie usine non favorable aux gîtes des chiroptères

Zone ouverte pour l'alimentation

Bardage bois au niveau de la partie bureau

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.9.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 29 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Groupe des murins (*Myotis sp.*)									
Sous-groupe des murins de grande taille									
Petit Murin *Myotis blythii*	An. II et IV	Art.2	NT	VU	DZ	-	Fort	Le Grand Murin et le Petit Murin sont des espèces dont les gîtes sont variés. D'après l'atlas régional, en hivernage, elles fréquentent des gîtes souterrains (mines, grottes, tunnels), ainsi que des gîtes rupestres et plus rarement des ponts et des bâtis. En estivage, ces espèces fréquentent des milieux variés **: ponts, caves, mines, grottes, combles de bâti**. En parturition, ce sont principalement **des gîtes anthropiques** qui sont utilisés, la plupart étant localisés en dessous de 700 m (record régional à 890 m) d'altitude. Certaines espèces fonctionnent parfois en réseau de gîte. Des suspicions de gîte arboricole existent également pour le Grand Murin. En chasse, le Grand murin est réputé forestier (forêt de feuillus au sous-bois dégagé) où il chasse des carabes forestiers. L'espèce peut effectuer des déplacements conséquents allant jusqu'à 35 km de distance et effectuer jusqu'à plus de 1000 m de dénivelé (record régional à 1800 m d'altitude). Le Petit Murin est une espèce qui chasse en milieux ouverts et semi-ouverts : prairies et pelouses en plaine ou en altitude jusqu'à 1200 m (record régional à 1650 m) et peut effectuer des trajets jusqu'à 15 km de ses gîtes (GCRA, 2014). Acoustiquement, ces deux espèces ne peuvent pas être dissociées, d'où leur rattachement à un sous-groupe dans le cadre de la présente étude. L'analyse bibliographique effectuée indique la présence des deux espèces notamment au niveau de l'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « Vallees du sevron, du solnan et massifs boises alentours » situé à 500 de l'aire d'étude rapprochée. Des séquences de Murins indéterminées ont été recensées lors de la session de juin avec une activité moyenne. Des séquences de Murin de grandes tailles ont d'ailleurs été inventoriées en juin et septembre 2023 (activité forte pour les deux sessions). Les bâtiments présents sur l'aire d'étude rapprochée ne semblent pas forcément favorables pour ce groupe d'espèce, mais la forte activité enregistrée indique un gite à proximité. **Il est dont possible que cette espèce utilise les bâtiments où se situent les bureaux et le bâtiment d'accueil à des fins de reproduction (les bâtiments de l'usine ne sont pas favorables au gîte des chiroptères).**	Fort
Grand Murin *Myotis myotis*	An. II et IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible		Faible
Groupe des murins (*Myotis sp.*) - Sous-groupe des murins de petite taille									
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	An. II et IV	Art.2	NT	VU	DZ	-	Fort	Espèce associée aux massifs forestiers de feuillus. D'après l'atlas, l'espèce fréquente préférentiellement des altitudes inférieures à 750 m mais se rencontre jusqu'à 1 700 m d'altitude. Elle gîte dans les cavités **arboricoles et fissures ou écorces décollées, mais peut se reproduire en milieu bâti.** En hivernage, elle fréquente également des milieux souterrains (mines, tunnels). Cette espèce fonctionne en réseau d'arbres gîtes. En chasse, elle exploite principalement les sous-bois, en général à proximité de ses gîtes, et apprécie les boisements matures stratifiés (GCRA, 2014). Cette espèce n'a pas été inventoriée en 2023. Elle est connue de la bibliographie notamment au niveau de l'inventaire du ZNIEFF du type 1 « Coteaux secs de drom » situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. De nombreuses séquences de Murin de petites tailles n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce aux deux sessions avec une activité forte (en juin et septembre). **Cette espèce pourrait utiliser les arbres à cavités et les bâtis présents sur l'aire rapprochée à des fins de reproduction (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Fort
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	An.IV	Art.2	LC	DD	DZ	-	Faible	Espèce à réputation strictement arboricole. D'après l'atlas, l'espèce est arboricole à toutes les saisons de l'année et fréquente en chasse les zones boisées et plus rarement des milieux semi-ouverts et les ripisylves. (GCRA, 2014). Cette espèce n'a pas été inventoriée en 2023. Elle est connue de la bibliographie notamment au niveau de l'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « Vallées du sevron, du solnan et massifs boises alentours » situé à 500 de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								De nombreuses séquences de Murin de petites tailles n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce aux deux sessions avec une activité forte (en juin et septembre). **Cette espèce pourrait utiliser les arbres à cavités présents sur l'aire rapprochée à des fins de reproduction et s'alimenter au niveau des zones boisées.**	
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	An.IV	Art.2	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce très commune, le Murin de Daubenton est lié à la présence de milieux aquatiques (rivières non torrentielles, étangs et lacs). D'après l'atlas régional, ses gîtes tout comme son activité de chasse se concentrent généralement sous les 500 m d'altitude. En gîte de reproduction comme en transit, elle fréquente préférentiellement **les ouvrages d'arts (ponts, tunnels, viaducs), ainsi que les gîtes souterrains (mines, grottes, carrières) et plus rarement des bâtis (caves), des milieux rupestres et cavités arboricoles**. En parturition, ce sont principalement **les ouvrages d'arts** qui sont utilisés. En hivernage, elle fréquente essentiellement des gîtes souterrains et parfois les ouvrages d'arts et les bâtis. En chasse, elle est généralement sur l'eau, mais également en forêt (GCRA, 2014). L'espèce a été contactée aux deux sessions d'inventaire sur les deux points d'enregistrement avec une activité forte. De plus, de nombreuses séquences de Murin de petites tailles n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce aux deux sessions avec une activité forte (en juin et septembre). **Cette espèce pourrait utiliser les arbres à cavités et les bâtis présents sur l'aire rapprochée à des fins de reproduction (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Faible
Murin cryptique/de Natterer *Myotis crypticus/nattereri*	An.IV	Art.2	LC	DD	DZc	-	Faible	Ces deux espèces récemment séparées en deux taxons distincts sont encore mal connues en termes de répartition et donc traitées ici comme une seule espèce. En l'état des connaissances, seul le Murin de Natterer est considéré présent en Rhône-Alpes. Espèce très commune, le Murin de Natterer est lié aux milieux arborés. D'après l'atlas régional, des gîtes de reproduction sont exploités jusqu'à 1 800 m d'altitude et l'espèce peut être contactée jusqu'à 2 000 m en activité. En estivage, elle utilise majoritairement des **milieux souterrains et des arbres, ainsi que des ponts et bâtis**. En transit et en hivernage, elle est moins connue car elle utilise des trous profonds ou des fissures étroites, rendant difficile sa mise en évidence. En chasse, elle fréquente préférentiellement les milieux boisés (lisières, vergers, ripisylve, …) mais reste opportuniste (GCRA, 2014). L'espèce n'a pas été clairement identifiée sur l'aire d'étude rapprochée. Mais elle l'a été au niveau du site de la Tienne lors des inventaires en 2023. Elle a été inventoriée lors de la session de juin et de septembre avec une activité respectivement forte et très forte. Sur l'aire d'étude rapprochée, de nombreuses séquences de Murin de petites tailles n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce aux deux sessions avec une activité forte (en juin et septembre). **Cette espèce pourrait utiliser les arbres à cavités et les bâtis présents sur l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Faible
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	An. II et IV	Art.2	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce associée aux massifs forestiers de feuillus. D'après l'atlas, cette espèce fréquente préférentiellement des basses altitudes (<500m) mais peut exceptionnellement se rencontrer jusqu'à 1900m d'altitude. En hiver, elle fréquente principalement les milieux souterrains et cavernicoles. En période de reproduction, **les gîtes bâtis possédant des espaces volumineux, même si ces derniers sont lumineux et fréquentés par l'homme, et les grottes sont privilégiés.** En chasse, l'espèce fréquente préférentiellement les boisements à sous-bois dense à une distance maximum de 10km où elle chasse notamment les araignées posées sur leur toile (GCRA, 2014). Cette espèce n'a pas été inventoriée en 2023. Elle est connue de la bibliographie notamment au niveau de l'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « Vallées du sevron, du solnan et massifs boises alentours » situé à 500 de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								De nombreuses séquences de Murin de petites tailles n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce aux deux sessions avec une activité forte (en juin et septembre). Cette espèce pourrait **transiter, s'alimenter (au niveau des zones boisées)** sur l'aire d'étude rapprochée (enjeux contextualisé diminué).	
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	An.IV	Art.2	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce très commune, le Murin à moustaches est relativement ubiquiste. D'après, l'atlas, régional l'espèce est aussi bien fréquente en plaine qu'en altitude (jusqu'à 2 030 m), les gîtes connus étant cependant localisés sous les 1 300 m. Les gîtes utilisés sont fréquemment situés en **milieu bâti et dans les arbres**. En hiver, elle exploite également les milieux souterrains, généralement en individu isolé. Ses habitats de chasse sont très diversifiés (GCRA, 2014). L'espèce n'a pas été identifiée avec certitude, les risques de confusions des émissions sonores avec le Murin de Daubenton étant aisés. Elle est cependant connue de la bibliographie. L'activité pour le groupe des Murins de petite taille est forte pour septembre et juin. **Cette espèce pourrait utiliser les arbres à cavités et les bâtis présents sur l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Faible
Groupe Sérotules									
Noctule commune *Nyctalus noctua*	An.IV	Art.2	VU	VU	DZsc	-	Très fort	Espèce arboricole et commune qui possède un caractère migrateur. D'après l'atlas régional, elle fréquente préférentiellement les grandes vallées alluviales sous les 500 m d'altitude, mais peut être contactée bien au-delà jusqu'à 2000 m d'altitude. Elle gîte principalement en **milieu arboricole, dans les bâtis et les gîtes souterrains**. Une donnée d'un individu hivernant dans une fissure de paroi rocheuse est également mentionnée et l'espèce est suspectée d'être présente au **sein d'ouvrages d'arts**. En chasse, l'espèce semble fréquenter préférentiellement les milieux aquatiques mais également les espaces boisés linéaires et les sous-bois dégagés (GCRA, 2014). L'espèce a été contactée sur tous les points avec une activité forte en juin et septembre. Cette activité est probablement sous-estimée. Plusieurs séquences de Sérotules n'ont pas été identifiées jusqu'à l'espèce. Ces séquences ont été enregistrées également sur tous les points d'écoute passive avec une activité globalement très forte (juin) et forte (septembre). **Il est probable que cette espèce utilise les bâtis et les arbres à cavités présents à des fins de reproduction et les milieux aquatiques et boisés à des fins d'alimentation (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Très fort
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An.IV	Art.2	NT	LC	DZsc	-	Fort	Espèce arboricole et commune qui possède un caractère migrateur remarquable. D'après l'atlas régional, elle fréquente préférentiellement des altitudes inférieures à 1000 m mais peut se rencontrer à plus de 2000 m en chasse et transit. En période estivale, elle fréquente les **cavités arboricoles, les bâtis, ouvrages d'arts et parfois des grottes**. En hiver, l'espèce est mal connue mais peut fréquenter entre autres mines, ponts et bâtiments. En chasse, elle est également mal connue mais semble exploiter différents types de milieux, exceptés les grandes monocultures agricoles ainsi que le cœur des massifs boisés (GCRA, 2014). L'activité recensée pour cette espèce est très forte en juin. Elle n'a pas été contactée en septembre. Cette activité est probablement sous-estimée. Plusieurs séquences de Sérotules n'ont pas été identifiées jusqu'à l'espèce. Ces séquences ont été enregistrées également sur tous les points d'écoute passif avec une activité globalement très forte (juin) et forte (septembre). **Il est probable que cette espèce utilise les bâtis et les arbres à cavités présents l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction et les milieux boisés et ouverts à des fins d'alimentation (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Fort
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An.IV	Art.2	NT	NT	DZc	-	Fort	Espèce anthropophile et commune. D'après l'atlas, contrairement à de nombreuses espèces de chauves-souris, la Sérotine commune ne semble pas présenter de préférendum altitudinal. On peut ainsi la retrouver jusqu'à 1500 m en gîte et jusqu'à 2200 m en chasse. En hiver, elle est mal connue et semble fréquenter des bâtis et des cavités naturelles ou artificielles. En période estivale, elle fréquente exclusivement **les bâtiments mais des données dans des**	Fort

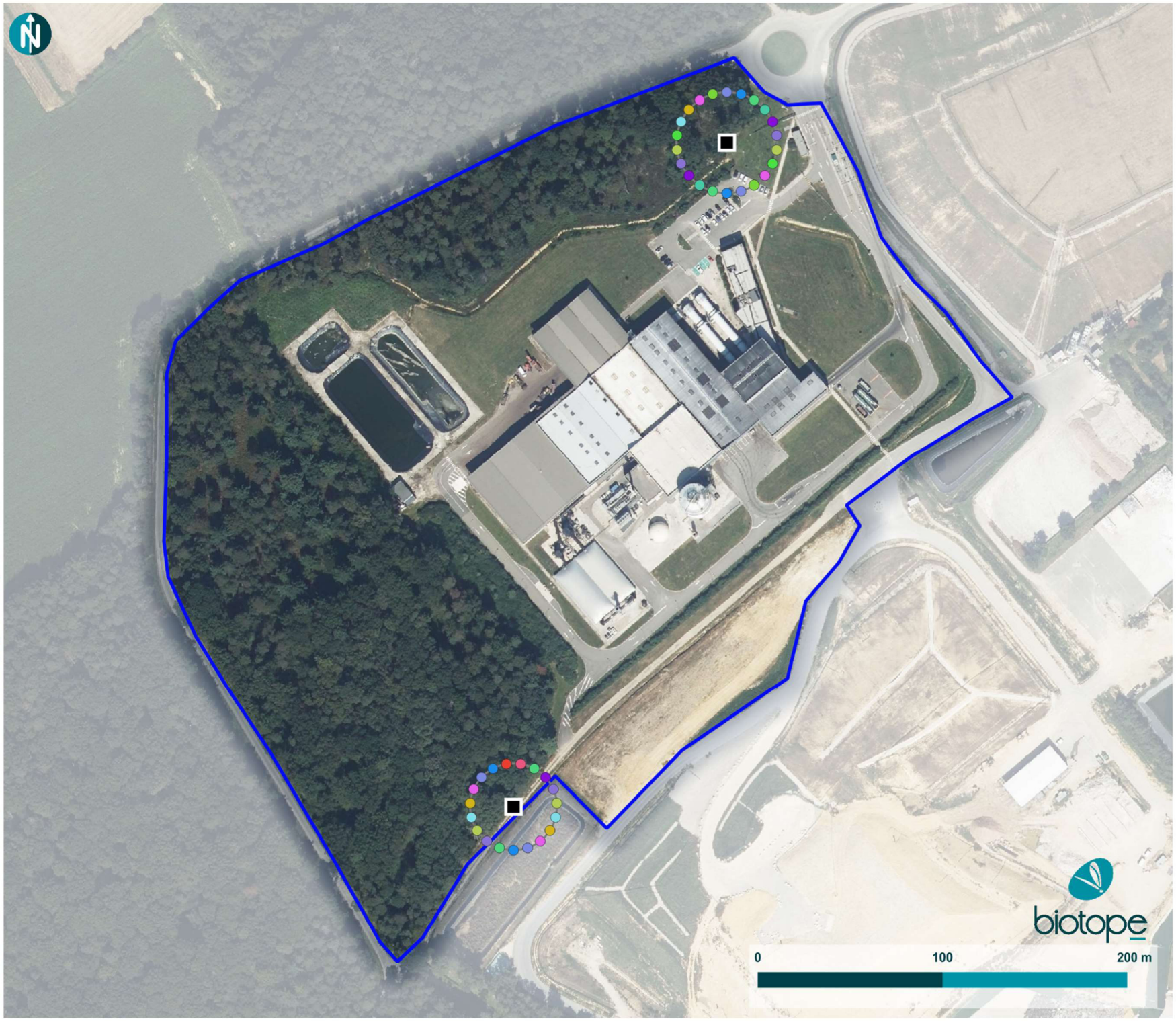
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								gîtes rupestres et des carrières laissent supposer la reproduction de cette espèce au sein de ces derniers. En chasse, elle exploite différents types de milieux : boisés (lisières, clairières) agricole (prairies, vergers, plans d'eau), urbains (jardins, parcs, éclairages publics) (GCRA, 2014). L'espèce n'a pas été clairement identifiée sur l'aire d'étude rapprochée. Mais elle l'a été au niveau du site de la Tienne lors des inventaires en 2023. Elle a été inventoriée lors de la session de juin avec une activité forte. Cette espèce est probablement présente sur l'aire d'étude rapprochée en raison du grand nombre de séquences de Sérotules n'ayant pas pu être déterminées. Son activité est également probablement sous-estimée (activité globalement très forte (juin) et forte (septembre) pour les séquences de Sérotules non identifiées). **Cette espèce pourrait utiliser les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil présents sur l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères) et l'ensemble de cette dernière également à des fins d'alimentation.**	
Groupe des pipistrelles									
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art.2	NT	DD	DZsc	-	Moyen	Espèce anthropophile et très commune qui possède un caractère migrateur remarquable. D'après l'atlas, elle se rencontre jusqu'à 2000 m (max à 2460 m) avec une préférence sur des altitudes inférieures à 750 m, bien que des gîtes soit situés à 1250 m. En termes de gîte, elle fréquente préférentiellement les **bâtis et les gîtes souterrains mais également les ponts, tas de bois et cavités arboricoles**. En chasse comme en transit, elle semble liée à la présence de zones humides (fleuves, rivières, étangs, lacs) (GCRA, 2014). Cette espèce est en fort recouvrement acoustique avec la Pipistrelle de Kuhl et de très nombreuses séquences sont donc assimilées à l'échelle du groupe Kuhl/Nathusius. Pour ces deux taxons, un traitement particulier visant à essayer de mettre en évidence à minima sur une séquence l'espèce, puis à rattacher l'ensemble des fréquences à l'échelle du groupe a été mis en place. Par ailleurs, les cris sociaux témoignant de gîtes et qui leur sont caractéristiques ont particulièrement été recherchés. L'activité pour le groupe Kuhl/Nathusius est globalement très forte (pour les deux sessions). De plus, ce groupe d'espèce a été inventorié sur l'ensemble des points d'enregistrement passifs. Quant à l'espèce, elle a été avérée uniquement en juin au point numéro 2 (derrière l'accueil) avec une activité forte. **Cette espèce pourrait utiliser les bâtis et les cavités arboricoles à des fins de reproduction (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Moyen
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art.2	NT	NT	Comp	.-	Fort	Espèce ubiquiste, anthropophile et très commune. D'après l'atlas, elle gîte entre 100 et 1000 m d'altitude (record régional à 1500 m). Par son caractère ubiquiste, l'espèce fréquente **des bâtiments, ponts et gites souterrains (grottes, mines…) et des gîtes arboricoles**. On peut également la retrouver dans des **fissures de falaises, tas de bois et divers autres gîtes**. Elle apprécie fortement la présence de linéaires boisés pour son transit. En chasse, elle est tout autant ubiquiste, fréquentant aussi bien les milieux très urbains, que les milieux naturels ouverts (cultures, prairies, …), semi-ouverts (fourrés, …) et fermés (forêts, vergers, …) (GCRA, 2014). L'espèce a été contactée sur l'ensemble des points d'échantillonnage de l'aire d'étude rapprochée avec une activité forte en septembre et très forte en juin. **L'espèce pourrait gîter dans les bâtiments et les gîtes arboricoles présents sur l'aire d'étude rapprochée (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).**	Fort
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	Espèce commune et relativement ubiquiste qui marque une préférence pour les zones boisées et/ou fraiches et humides. D'après l'atlas, on la retrouve majoritairement à moins de 1000 m d'altitude. C'est une espèce connue dans tous les départements de la région Rhône-Alpes. Ses gites de prédilection sont en milieux **bâtis** et particulièrement sous les toitures et derrière les volets. Certains **gîtes arboricoles, souterrains et dans les ponts** sont également recensés. Cette espèce a été recensée uniquement au point d'enregistrement numéro 1 (au niveau de l'accès pompier) en septembre et juin avec une activité globalement forte.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Cette espèce pourrait utiliser les cavités arboricoles à des fins de reproduction.	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art.2	LC	LC	DZc	.-	Faible	Espèce anthropophile et très commune. D'après l'atlas, l'espèce se contacte majoritairement en plaine et fond de vallée et dépasse rarement les 1000 m d'altitude, même si des contacts remarquables ont pu être effectués vers 2220 m et des gîtes découverts jusqu'à 1690 m. En gîte, elle fréquente les **bâtis, les ponts et d'autres gîtes de façon plus anecdotique (falaises, arbres)**. En hiver, elle peut également fréquenter des gîtes souterrains. En chasse, elle prospecte aussi bien les milieux urbains que les milieux naturels, surtout à proximité de zones humides. Les boisements sont à priori évités (GCRA, 2014). Cette espèce est en fort recouvrement acoustique avec la Pipistrelle de Nathusius, se référer à cette dernière pour comprendre la méthode d'identification et l'activité du groupe Kuhl/Nathusius. L'activité pour le groupe Kuhl/Nathusius est globalement très forte (pour les deux sessions). De plus, ce groupe d'espèce a été inventorié sur l'ensemble des points d'enregistrement passifs. Quant à l'espèce, elle a été avérée en juin et septembre aux deux points d'enregistrement avec une activité moyenne (activité sous-estimée). **Cette espèce pourrait utiliser les bâtis et les cavités arboricoles à des fins de reproduction (les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil uniquement, les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères)**.	Faible
Groupe des oreillards (*Plecotus sp.*)									
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	Art.2	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce plutôt anthropophile. D'après l'atlas, elle fréquente une gamme altitudinale restreinte, ne dépassant que rarement les 1000 m d'altitude. La plus haute colonie de parturition recensée se situe à 1060 m. En période hivernale, elle peut gîter dans les **combles de bâtiments non chauffés, les milieux souterrains et fissures de falaises**. En période estivale, l'Oreillard gris fréquente les **combles de bâtis (églises, granges, …).** Pour son alimentation, il fréquente les allées forestière, ripisylve et des milieux plus ouverts notamment des prairies avec arbres isolés, friches, jardins dans un rayon de 2 à 3 km autour du gîte (GCRA, 2014).	Faible
Oreillard roux *Plecotus auritus*	An. IV	Art.2	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce à réputation arboricoles. D'après l'atlas, elle fréquente une large gamme altitudinale et est fréquemment contactée jusqu'à 1000 m d'altitude (record régional à plus de 1900 m). La plus haute colonie de parturition recensée se situe à 1900 m d'altitude. En hiver, les gîtes sont souterrains, mais elle peut également fréquenter des **ouvrages d'arts et des bâtis.** En été, elle fréquente préférentiellement les **combles d'églises, les cavités arboricoles et plus ponctuellement les milieux souterrains et les ouvrages d'arts.** En chasse, elle fréquente préférentiellement les milieux forestiers, les lisières et les haies voire les parcs et jardins (GCRA, 2014).	Faible
Groupes des Oreillards								Les deux espèces mentionnées ci-dessus sont indissociables via la méthode acoustique et sont toutes les deux considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Les Oreillards ont été enregistrés lors de l'expertise de juin avec une activité moyenne**. Des gîtes pour ce groupe sont possibles sur l'aire d'étude rapprochée, mais le nombre de contacts témoigne plutôt d'une activité de chasse/transit.**	-
Groupe des Rhinolophes									

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	An. II et IV	Art.2	LC	NT	DZ	-	Moyen	Il recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Initialement méditerranéen, il a étendu au cours des siècles son aire de distribution vers le nord en profitant des aménagements humains comme les carrières souterraines propices à l'hibernation et les combles chauds pour les colonies de mise bas. Ainsi, tous les gîtes en période hivernale sont souterrains. Les gîtes de mise-bas se trouvent sous les toits de grands bâtiments et dans des sites souterrains. En zone de montagne, ce sont surtout des bâtis qui sont utilisés (combles d'église) ou des ponts ayant de vastes espaces. Les gîtes estivaux les protègent contre les précipitations. Ils ont souvent des ouvertures d'accès larges afin de faciliter les entrées et sorties en vol des individus et sont de tout type : étables, porches, cheminées, bâtiments abandonnés, viaducs ou branches d'arbres. Les milieux de chasse du Grand rhinolophe sont plutôt semi-ouverts. Cette espèce n'a pas été inventoriée en 2023. Elle est connue de la bibliographie notamment au niveau de l'inventaire du ZNIEFF du type 1 « Coteaux secs de drom » situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée et niveau de l'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « Vallees du sevron, du solnan et massifs boises alentours » situé à 500 de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce peut utiliser l'aire d'étude rapprochée **à des fins d'alimentation et de transit au niveau des milieux semi-ouverts.**	Moyen
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. II et IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	En activité de chasse, il exploite essentiellement les milieux forestiers, en particulier ceux peuplés d'essences feuillues. Les gites hivernaux sont exclusivement souterrains et les gîtes de mise bas sont très majoritairement du **bâti**. Cette espèce n'a pas été détectée lors des sessions d'inventaire. Elle est connue de la bibliographie notamment au niveau de l'inventaire du ZNIEFF du type 1 « Coteaux secs de drom » situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée et niveau de l'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « Vallees du sevron, du solnan et massifs boises alentours » situé à 500 de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce pourrait être présente en **en transit et alimentation sur l'aire d'étude rapprochée.**	Faible
Autres espèces									
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	An. II et IV	Art.2	VU	EN	DZsc	-	Très fort	Cette espèce est exclusivement cavernicole. Elle est assez bien connue dans l'Ain. Elle s'alimente au niveau des lisières, des zones éclairées artificiellement et des zones humides. Cette espèce n'a pas été détectée lors des sessions d'inventaire. Elle est connue de la bibliographie notamment de l'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « Vallees du sevron, du solnan et massifs boises alentours » situé à 500 de l'aire d'étude rapprochée. Certaines séquences n'ont pas pu discriminer l'espèce et sont regroupées dans le groupe « Minioptère/Pipistrelle ». Ce dernier a une activité forte pour les deux sessions également. Certaines séquences pourraient correspondre au Minioptère de Schreibers. Au vu des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, cette espèce n'utiliserait pas l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction mais **uniquement en alimentation.**	Moyen
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. II et IV	Art.2	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce à réputation arboricole. D'après l'atlas, elle fréquente une large gamme altitudinale et est fréquemment contactée jusqu'à 1000 m d'altitude (record régional à plus de 1900 m). La plus haute colonie de parturition recensée se situe à 1900 m d'altitude. En hiver, les gîtes sont souterrains, mais elle peut également fréquenter des ouvrages d'arts et des bâtis. En été, elle fréquente préférentiellement les **combles d'églises, les cavités arboricoles et plus ponctuellement les milieux souterrains et les ouvrages d'arts**. En chasse, elle fréquente préférentiellement les milieux forestiers, les lisières et les haies voire les parcs et jardins (GCRA, 2014). Cette espèce a été contactée en septembre sur l'aire d'étude rapprochée avec une activité moyenne. Au vu du faible nombre de contact pour cette espèce, elle sera considérée comme présente en **transit et alimentation uniquement**.	Faible
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	An. IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	Espèce présente dans tous les départements de Rhône-Alpes et est assez commune. Ses gîtes sont situés dans **les bâtis ou les milieux souterrains.** Cette espèce a été contactée sur les deux points d'enregistrement lors des deux sessions avec une activité forte.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Cette espèce pourrait utiliser les bâtiments des bureaux et le bâtiment d'accueil présents sur l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (les bâtiments au niveau de l'usine ne sont pas favorables aux gîtes des chiroptères).	

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
LRR : Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauve-souris, Reptiles et Amphibiens) (LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2024) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire ; DZsc : espèce déterminante sous conditions.
Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.



Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés Synthèse des contatcs de juin 2023

Etudes faune/flore - site usine OVADE

Espèces patrimoniales et/ou protégées

- Chauve-souris indeterminée
- Groupe minioptère/pipistrelles
- Murin de Daubenton
- Murin indéterminé
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard indéterminé
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotule indéterminée
- Vespère de Savi

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2023-11-21

Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés Synthèse des contatcs de septembre 2023

Etudes faune/flore - site usine OVADE

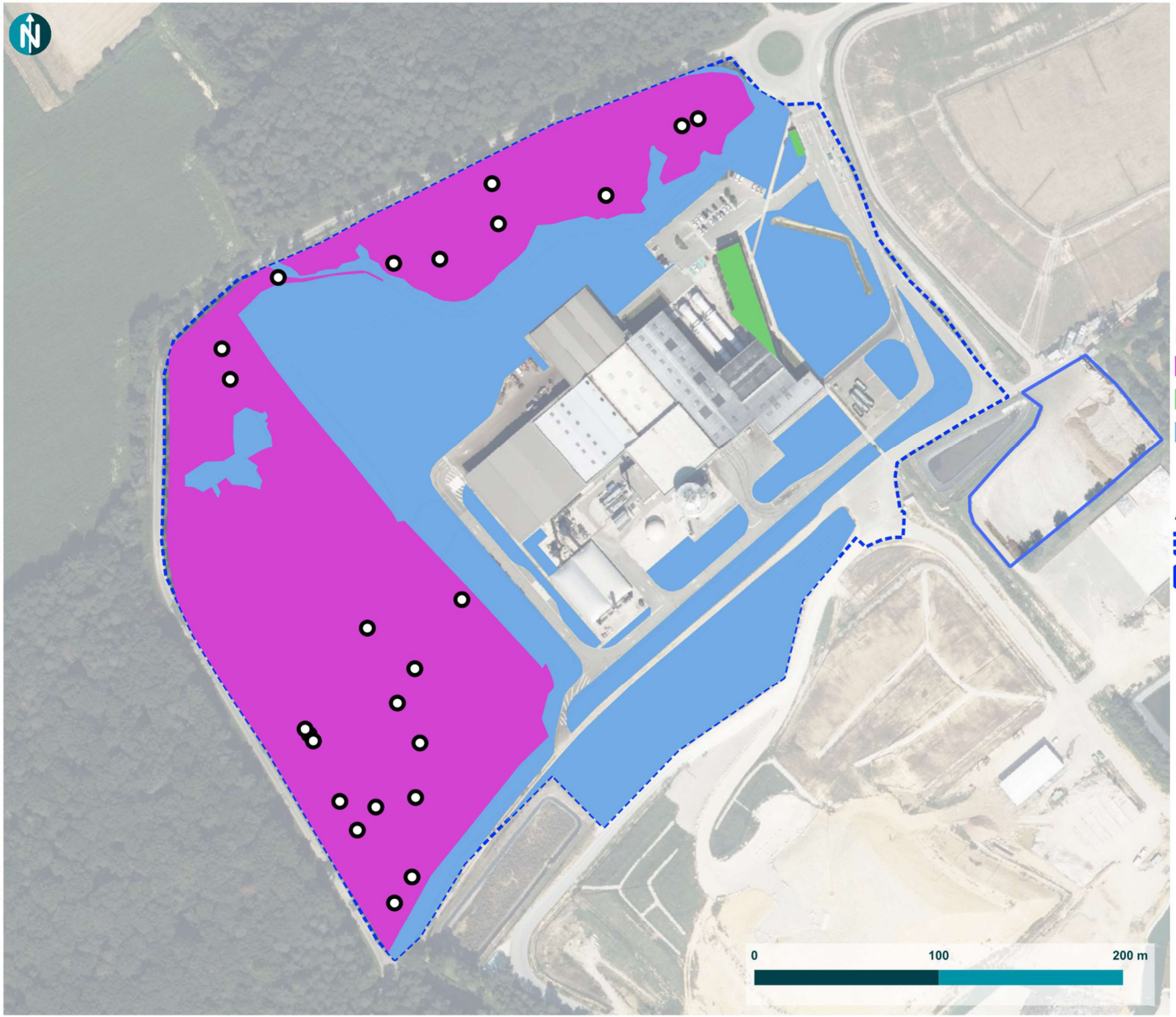
Espèces patrimoniales et/ou protégées

- Barbastelle d'Europe
- Chauve-souris indeterminée
- Groupe minioptère/pipistrelles
- Murin de Daubenton
- Murin indéterminé
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotule indéterminée
- Vespère de Savi

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2023-11-21



Chiroptères : Habitats des cortèges d'espèces

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Habitats d'espèces

- Gîtes arboricoles potentiels
- Gîtes anthropiques potentiels
- Tous les cortèges : Zone de transit et d'alimentation
- Arbre à cavitées

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Très Fort
- Moyen

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.3.9.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

23 espèces de chiroptères sont présentes dont onze espèces non contactées mais considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée soit 76 % des espèces connues en région Rhône-Alpes. Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France.

Parmi les espèces citées, huit sont d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qu'elles sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats. En termes d'enjeu, une espèce possède un enjeu très fort, quatre espèces représentent un enjeu contextualisé fort, huit un enjeu contextualisé moyen et dix un enjeu contextualisé faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve des espèces de chauves-souris qui favorisent les gîtes anthropiques, telles que le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune pouvant utiliser les bâtiments présents à des fins de reproduction.

Une majorité des espèces présente est dépendante des forêts que ce soit pour la chasse ou les gîtes : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et de Leisler ou encore l'Oreillard roux.

Le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe ou le Murin à moustaches sont plus particulièrement liés aux milieux ouverts et de lisières pour la chasse.

Les différents points d'eau et les zones de stockage de déchets sont attractifs pour l'alimentation des espèces. Les lisières et les haies ainsi que les milieux semi-ouverts arbustifs constituent essentiellement un terrain de chasse pour les chauves-souris. Les lisières et haies sont également un axe de transit privilégié pour les espèces de chauves-souris présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Les lisières et les zones boisées possédant des arbres à cavités dans l'aire d'étude rapprochée doivent probablement abriter des gîtes arboricoles pour plusieurs espèces arboricoles contactées sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, une activité importante a été recensée pour de nombreuses espèces.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent donc les boisements possédant des arbres à cavités, les bâtiments des bureaux et de l'accueil ainsi que les zones favorables à l'alimentation de la majorité des espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu très fort à moyen pour les chauves-souris, concentré sur les zones boisées et un enjeu très fort concentré sur les bâtis favorables.

2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte cinq réservoirs de biodiversité des milieux humides ou ouverts, un espace de bon fonctionnement des milieux aquatiques, un grand nombre de zones humides potentielles et trois corridors écologiques surfaciques.
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

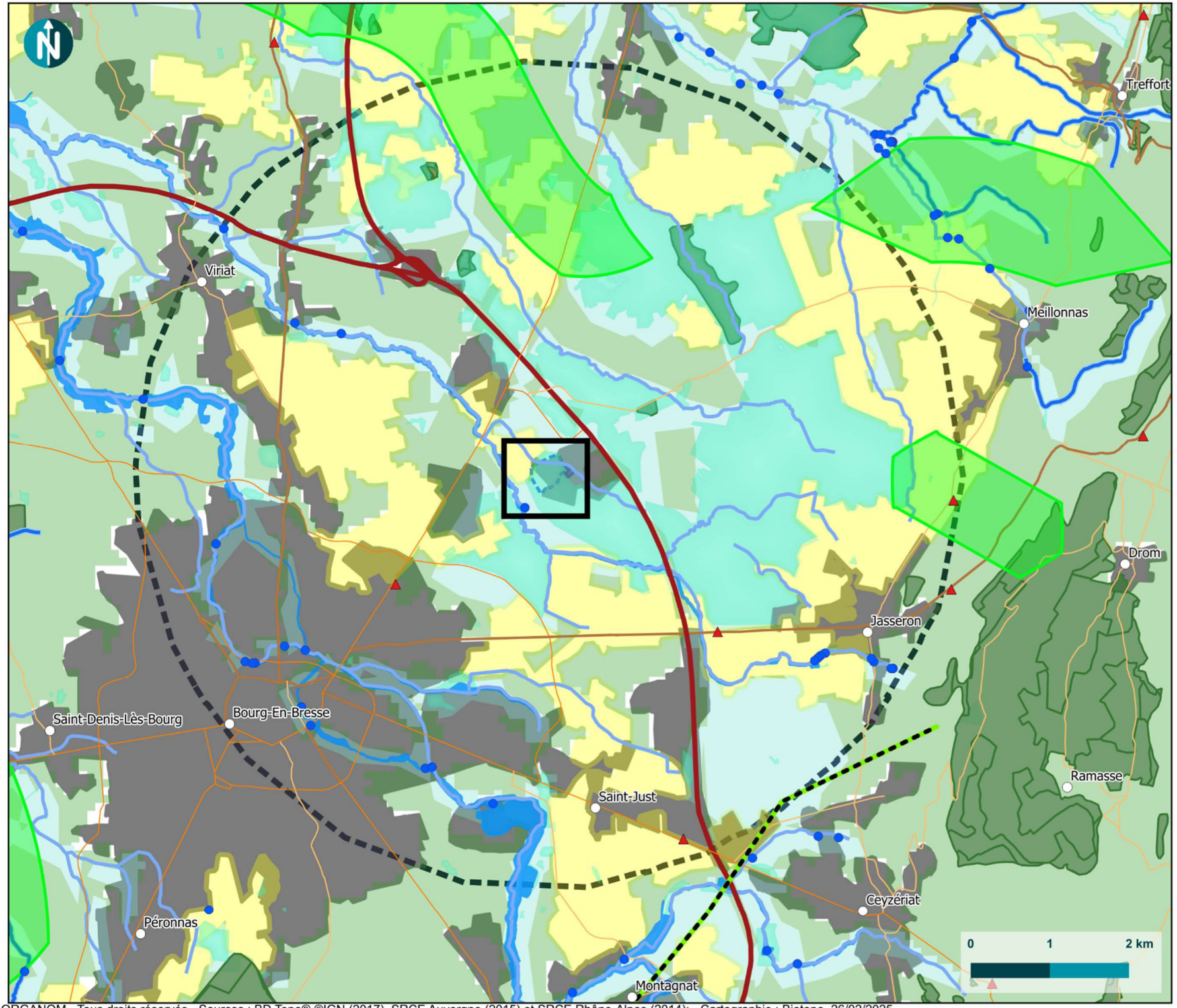
Tableau 30 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux humides	ZNIEFF de type I : Mare des mangettes / Bief du Bois Tharlet	Réservoirs de biodiversité dans le secteur nord-est de l'aire d'étude éloignée
	ZNIEFF de type I : Etang des gonnets, Etang du saule	Réservoirs de biodiversité dans le secteur nord de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des milieux ouverts	ZNIEFF de type I : Pelouses sèches de l'ermitage	Réservoir de biodiversité au contact de la bordure sud-est de l'aire d'étude éloignée
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux boisés	3 Fuseaux boisés	Portion nord-est
Sous-trame des zones humides	Nombreuses zones humides autour du Bois de Tharlet	Grand quart nord-est de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des milieux aquatiques	Espace de bon fonctionnement de la Reyssouze et de ses affluents	Traverse l'aire d'étude éloignée du sud-est vers le nord-ouest

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans le territoire Bresse-Revermont-Dombes sur lequel est mis en place dans le cadre du SRADDET une vigilance vis-à-vis du maintien et/ou de la remise en bon état des continuités écologiques. Cette vigilance se matérialise sur le grand quart nord-est de l'aire d'étude éloignée par plusieurs corridors écologiques d'importance régionale qui relient les milieux naturels du Revermont à la plaine de la Bresse, incluant plusieurs réservoirs de biodiversité de la sous-trame des milieux humides. Cette sous-trame étant fortement représentée par des zones humides potentielles autour notamment des milieux boisés au pied du Revermont.

Dans son quart sud-ouest, l'aire d'étude éloignée est traversée par l'espace de bon fonctionnement de la Reyssouze et de ses affluents, autre corridor écologique d'importance.

Ces continuités écologiques des trames vertes et bleues subissent les fortes pressions liées au développement de l'agglomération de Bourg-en-Bresse qui se matérialise dans l'aire d'étude éloignée par un grand quart sud-ouest urbanisé entouré de milieux agricoles. L'aire d'étude éloignée est aussi coupée en deux par l'autoroute A40 selon un axe nord-sud



organom
SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Légende

Voir page suivante.

biotope

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : BD Topo® ©IGN (2017), SRCE Auvergne (2015) et SRCE Rhône-Alpes (2014); - Cartographie : Biotope, 26/02/2025

Obstacles

- Obstacle ponctuel de la trame bleue
- Obstacle ponctuel de la trame verte

Infrastructures

Réseau routier

- Type autoroutier
- Liaison régionale
- Liaison principale
- Liaison locale
- Zones artificialisées

Trame verte

- Corridors linéaires
- Réservoirs de biodiversité
- Corridors surfaciques

Trame bleue

- Cours d'eau de la trame bleue
- Espace de mobilité
- Zones humides (inventaire départementaux)

Espaces perméables relais

- Autre cours d'eau
- Espaces perméables liées aux milieux terrestres
- Espaces perméables liés aux milieux aquatiques

Autres informations

- Chef lieu
- Grands espaces agricoles
- Limites des départements de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage
- Aire d'étude éloignée

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : BD Topo® ©IGN (2017), SRCE Auvergne (2015) et SRCE Rhône-Alpes (2014); - Cartographie : Biotope, 26/02/2025

2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

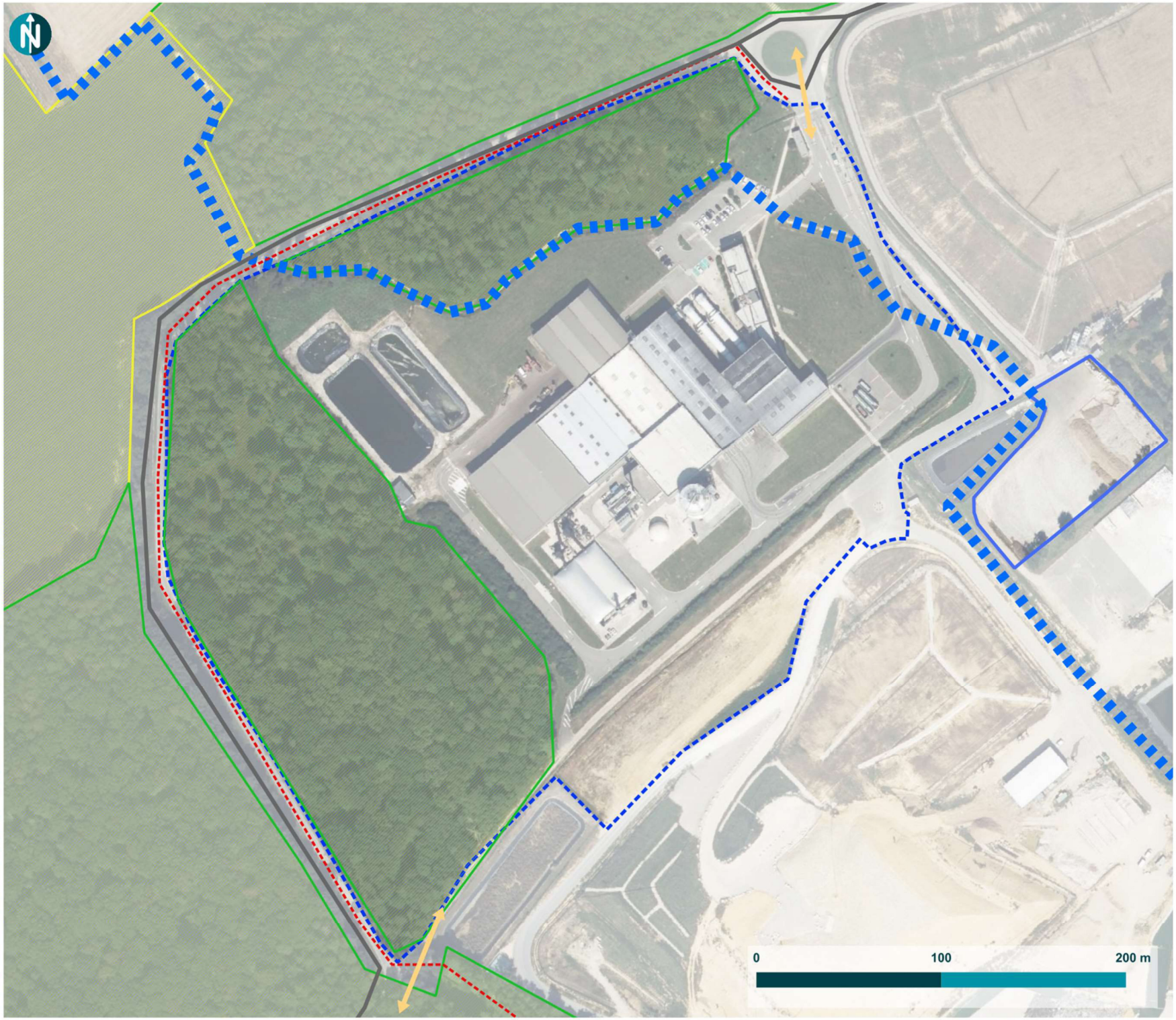
Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial et de données à l'échelle locale. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 31 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Milieux boisés et humides du Bois de Tharlet	Boisements acides humides
Bief du Tharlet et fossés	Cours d'eau temporaire très dégradé d'un point de vue hydromorphologique qui traverse l'aire d'étude rapprochée et fossé exutoire du bassin d'orage situé au sud propices à la faune (odonates, amphibiens).
Zones artificialisées (usine, bureaux et bassin de rétention)	Milieux non propices au développement et au déplacement des espèces du fait d'une imperméabilisation des sols et d'une activité anthropique importante dérangeant les espèces.
Barrières grillagées entourant le site de la Tienne	Le site de la Tienne est protégé par une ceinture grillagée qui limite très fortement le déplacement des espèces de la faune, notamment les mammifères.
Route goudronnée du chemin de la Serpoyère	Obstacle de faible importance aux déplacements de la faune.

L'aire d'étude rapprochée est en quelque sorte un condensé des continuités écologiques et pressions observées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et à plus large échelle du territoire Bresse-Revermont-Dombes : des milieux boisés, des zones humides, un cours d'eau relié à l'espace de bon fonctionnement de la Reyssouze et l'urbanisation.

À l'échelle locale l'ensemble des fonctionnalités écologiques est dégradé par les activités anthropiques (unité de tri, imperméabilisation des sols, rectification et recalibrage du cours d'eau, surentretien des pelouses) et dans une moindre mesure la barrière grillagée entourant le site et la route goudronnée du chemin de la Serpoyère. Les quelques milieux naturels boisés situés en bordure de l'aire d'étude rapprochée et le cours d'eau maintiennent, malgré tout, des corridors permettant les déplacements des espèces forestières et de milieux humides.



Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Obstacles

- Grillage du site
- Route goudronnée

Réservoir de biodiversité

- Milieux boisés et humides

Corridors écologiques

- Bief du Bois de Tharlet
- Corridor écologique temporaire

Milieux ouverts

- Milieux agricoles

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapproche de la dalle de stockage

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2025-2-27

2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

➔ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.
Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.
Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 32 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

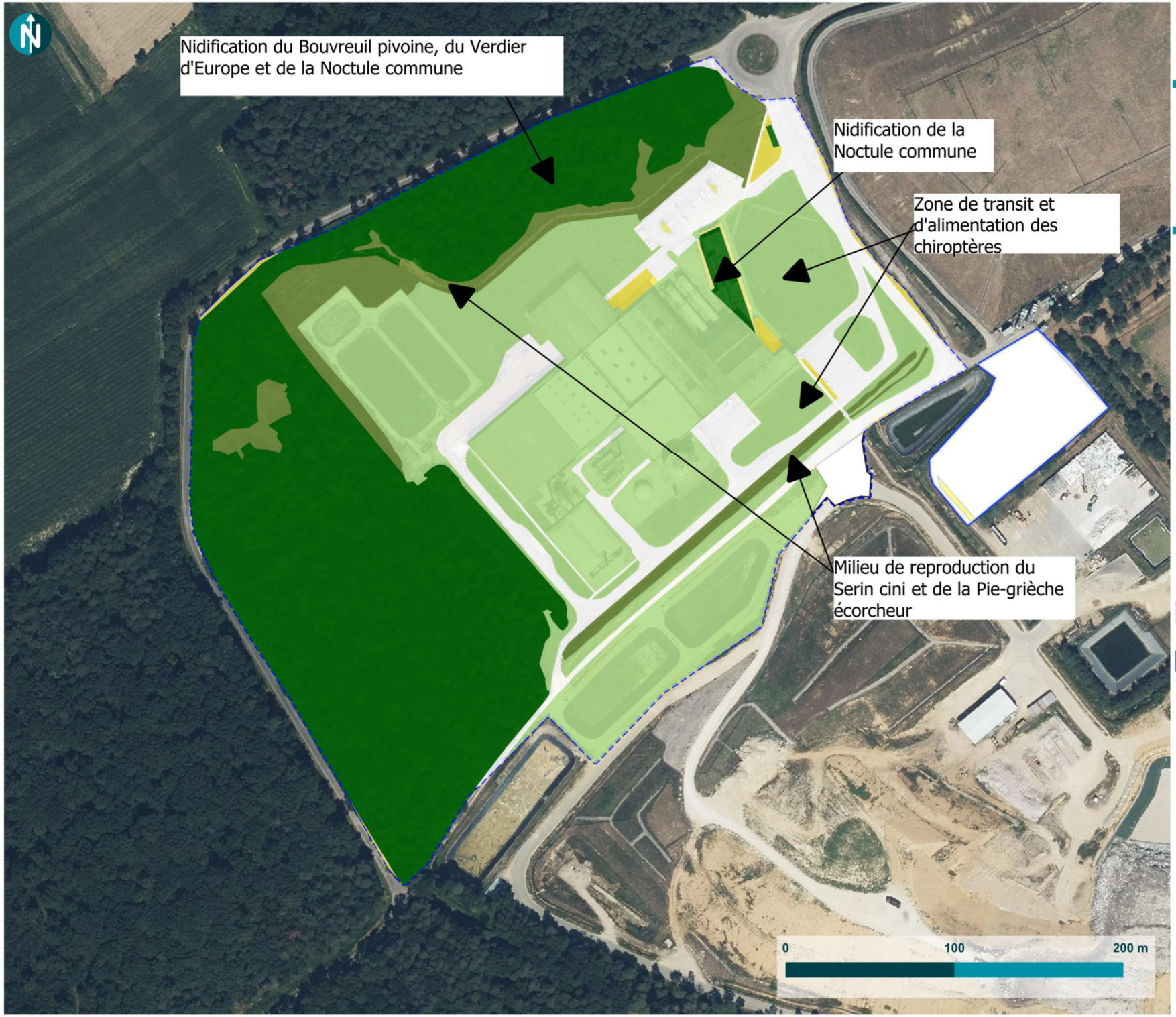
Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Verdier d'Europe *(Chloris chloris) et* Bouvreuil pivoine *(Pyrrhula pyrrhula)*	Espèce protégée au niveau national. Présente en période de nidification, elle est nicheuse possible dans les zones boisées de l'aire d'étude rapprochée qui lui sont favorables.
	Noctule commune *Nyctalus noctua*	Espèce protégée au niveau national. Espèce qui utilise les bâtiments de bureaux et d'accueil ainsi que les arbres à cavités présents à des fins de reproduction et les milieux aquatiques et boisés à des fins d'alimentation.
Fort	Bacchante *Lopinga achine*	Espèce d'intérêt communautaire et protégée au niveau national. Présence d'habitats favorables à l'espèce dans les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée.
	Avifaune nicheuse du cortège des milieux boisés/arborés	Cinq espèces dont cinq protégées au niveau national Espèces d'oiseaux nichant possiblement dans les milieux boisés et se nourrissant sur l'aire d'étude rapproché. La proximité de la zone d'enfouissement est aussi propice à l'alimentation de ces espèces.
	Avifaune nicheuse du cortège des milieux buissonnants/semi-ouverts à ouverts	Cinq espèces protégées au niveau national. Espèces possiblement nicheuses au sein des milieux semi-ouverts et buissonnants de l'aire d'étude rapprochée.
	Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	Espèce présente qui réalise l'ensemble de son cycle dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée qui lui sont favorables (haies, lisières).
	Chiroptères utilisant des gîtes arboricoles ou anthropiques pour se reproduire	Quatre espèces protégées et d'intérêt communautaire. Ces espèces gîtent potentiellement dans les cavités arboricoles situées dans les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée ou dans les bâtis de celle-ci. Elles s'alimentent et transitent sur le reste de l'aire d'étude rapprochée.
	Trame verte et bleue	Aire d'étude rapprochée intégrée dans le territoire Revermont-Bresse-Dombes sur lequel une vigilance est mise vis-à-vis du maintien et/ou de la remise en bon état des continuités écologiques, en l'occurrence milieux boisés et humides du Bois de Tharlet
Moyen	Habitat forestier	Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles (2,29 ha) dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée
	Lucane Cerf-volant *Lucanus cervus*	Espèce d'intérêt communautaire Présence d'habitats favorables à l'espèce dans les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée.
	Agrion nain *Ischnura pumilio*	Espèce d'intérêt communautaire. Espèce présente et accomplissant son cycle dans les milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée (Fossé, ru du Bief de Tharlet).
	Grenouille rousse (*Rana temporaria*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus)*	Espèces de grenouilles protégées accomplissant l'ensemble de leur cycle au sein des milieux de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux aquatiques temporaires (fossé, ru du Bief de Tharlet) sont propices à leur reproduction.
	Vipère aspic *Vipera aspis*	Espèce patrimoniale. Espèce réalisant son cycle biologique complet dans l'aire d'étude rapprochée.
	Avifaune nicheuse du cortège des	Quatre espèces dont quatre protégées au niveau national. Quatre espèces d'oiseaux nichant possiblement dans les milieux boisés et leurs lisières et se nourrissant sur l'aire d'étude rapproché. L'autre, seule espèce

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	**Localisation/Description**
	milieux boisés/arborés	d'intérêt communautaire ici, ne semblant que se nourrir au sein de l'aire d'étude rapprochée. La proximité de la zone d'enfouissement des déchets est aussi propice à l'alimentation de ces espèces.
	Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	Espèce protégée et d'intérêt communautaire s'alimentant et transitant sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification.
	Hirondelle de fenêtre *Delichan urbicum*	Espèce protégée au niveau national. Cette espèce utilise les bâtiments présents à des fins de reproduction. Le bâtiment accueil n'est pas utilisé par cette espèce.
	Chiroptères utilisant les gîtes arboricoles ou anthropiques pour se reproduire	Cinq espèces protégées et d'intérêt communautaire. Ces espèces gîtes potentiellement dans les cavités arboricoles situées dans les milieux boisés ou dans les bâtis de l'aire d'étude rapprochée. Elles s'alimentent et transitent sur le reste de l'aire d'étude rapprochée.
	Autres chiroptères	Deux espèces protégées et d'intérêt communautaire. Elles ne sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée que pour s'alimenter et transiter.
Faible	Habitats	Hormis les habitats forestiers, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique contextualisé considéré comme globalement faible. Les végétations sont assez dégradées (plantations de conifères et de Chênes exotiques, remises à nu complètes du substrat lors du curage des fossés, lors de la création de nouveaux aménagements) ou gérées intensivement (pelouses rases).
	Autres espèces communes	Les milieux boisés et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée regroupent la plus grande diversité d'espèces à enjeu faible. 20 espèces sont d'intérêt communautaire et 87 espèces sont protégées au niveau national.

Milieu boisé

Milieux semi-ouverts et aquatiques

Secteurs à enjeux sur l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des enjeux écologiques

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM- Tous droits réservés - Sources : © Orthoexpress (2024) - Cartographie : Biotope (2025)

3 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1 Justification et présentation de la solution retenue

Cf. Carte « Emprise du projet au regard des enjeux écologiques »

Le projet de création de chaufferie CSR sur le site industriel de la Tienne se situera au sud de l'actuelle usine et s'étendra sur une surface de 3 000m^2 L'extension de l'usine va engendrer une augmentation du nombre d'employés sur le site. Ainsi, un nouveau bâtiment contenant un réfectoire et des vestiaires ainsi qu'un parking vont être créés à l'est de l'actuelle usine. La zone de parking sera située au nord du nouveau bâtiment administratif. Elle contiendra 11 places de stationnement de voitures, 4 places de stationnement dédiées aux véhicules électriques, 3 places de stationnement réservées aux personnes handicapées, 20 places de stationnement pour les deux roues et 12 places de stationnement evergreen dédiées aux voitures. Pour permettre une meilleure gestion des eaux pluviales, un bassin de rétention d'un volume de 90 m^3 va être implanté au sud du parking. Après régulation de débit ces eaux de voiries collectées par ce bassin seront rejetées dans le réseau interne de l'usine pour qu'elles soient acheminées vers les bassins déjà existants sur le site. Enfin, un bâtiment servant d'atelier et magasin, va être créé à l'ouest de la chaufferie et occupera une surface de 210m^2. L'implantation d'un bassin de rétention a été privilégiée à celle d'une noue car cette dernière d'un gabarit minimal de 3m de largeur ne pourrait être mise en œuvre sans créer des busages. Une aire de retournement de véhicules va également être crée à l'est du futur atelier et magasin pour faciliter la circulation jusqu'à la chaufferie par les véhicules de type poids lourds.

Pour limiter la consommation d'espaces sur les habitats naturels, les voies de circulation existantes sont exploitées. Dans une première version du projet la nouvelle zone de parking était reliée au chemin de la Serpoyère par deux voies de circulation traversant chacune le bief de Tharlet et nécessitant l'implantation d'ouvrage au sein du lit mineur du cours d'eau. Dans cette première version du projet, la création d'un cheminement au sud-est était envisagée et entrecoupait la haie qui constitue la frontière sud du site. Le cheminement a été révisé afin d'éviter tout impact sur les milieux aquatiques et les berges humides. Dans la solution retenue, il n'existe désormais qu'un seul cheminement qui relie la zone de stationnement au chemin par l'entrée est du site. La voie de circulation passe au nord au cours d'eau. Les deux autres cheminements ont été abandonnés.

Pour rendre le projet plus attractif pour la faune et s'intégrer dans le paysage des haies arbustives seront implantées et les abords des parkings seront végétalisés.

Pour créer les bâtiments et voies de circulation, il est nécessaire d'installer une base vie et de disposer de zones de stockage en phase chantier. La base vie sera implantée entre les actuels bâtiments de bureaux et d'accueil et le bief de Tharlet et s'étendra sur une surface de 1000m^2. Une fois les travaux finis, la zone sera occupée par une prairie et le nord de la nouvelle zone de 28 places de stationnement.
Concernant les zones de stockage, trois zones étaient envisagées dans la première version du projet :

- Une zone de stockage extérieure au site situé en milieu anthropisé, s'étendant sur 4 800m^2 ;
- Une zone de stockage entre la future usine et le chemin de la Serpoyère s'étendant sur775 m^2 ;
- Une zone de stockage au sud de la base vie de 2000m^2 empiétant sur le cours d'eau.

Des réflexions ont été menées sur le phasage des travaux afin de limiter les emprises et minimiser les risques de pollutions. Cela a permis de réduire le nombre de zones de stockage à deux. La zone de stockage située sur l'aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage a été conservée car localisée sur des milieux anthropisés. La zone de stockage située au sud de la base vie a été réadaptée pour être localisée à une distance minimale de 5m du cours d'eau. Sa surface reste cependant de l'ordre de 2000m^2. A la fin des travaux cette zone sera utilisée pour la création du nouveau bâtiment administratif et du parking.

L'ensemble de la phase des travaux du projet se déroulera sur 21 mois. Le démarrage des travaux correspondant aux libérations d'emprises et de la création des fondations est envisagée deux mois après l'obtention de l'arrêté préfectoral envisagée entre août et décembre 2026.

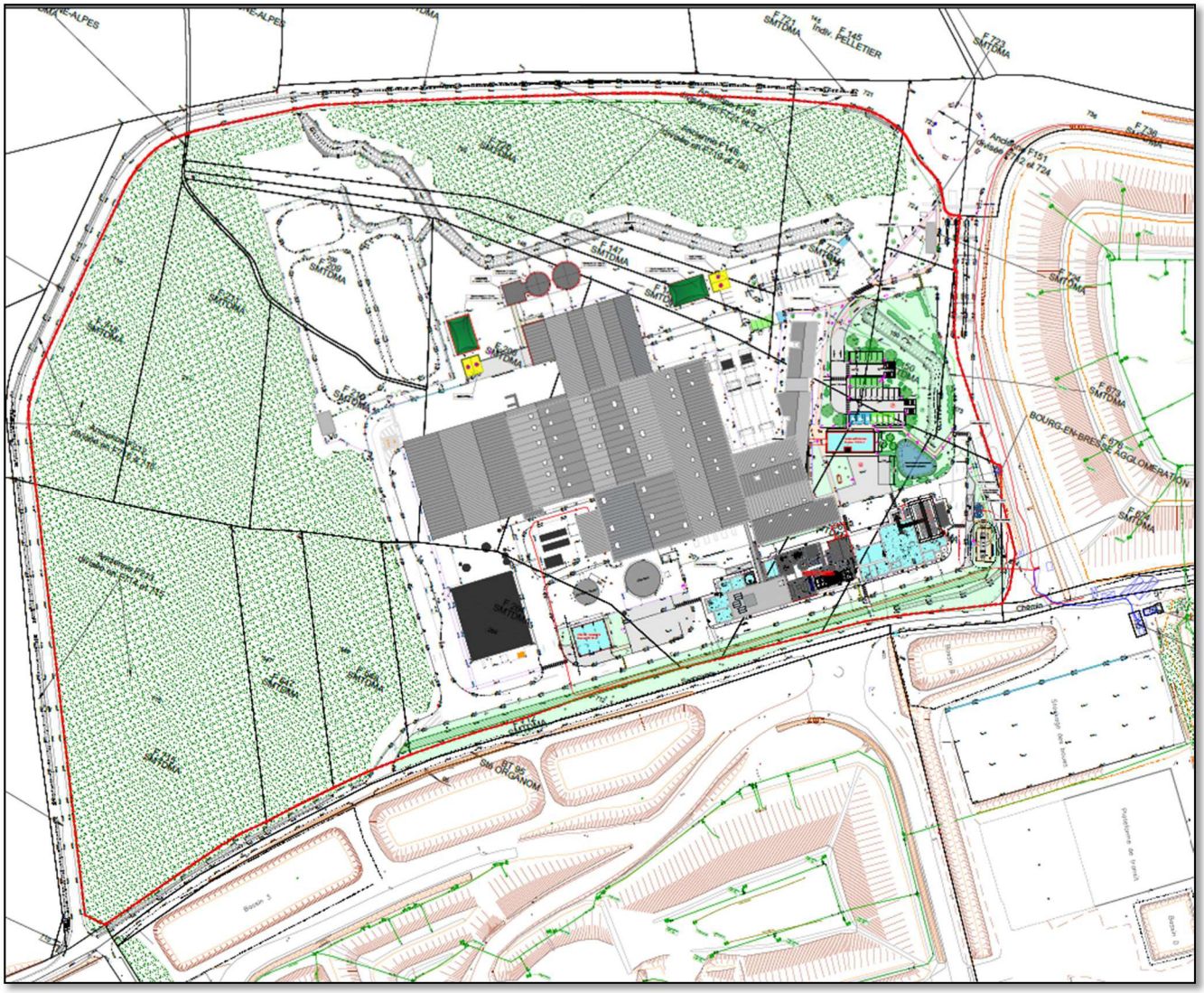


Figure 4 : Plan masse du projet (solution retenue) de la création de chaufferie CSR sur le site de la Tienne (PAPREC ENGINEERING, 2025)

Localisation des différentes emprises du projet

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

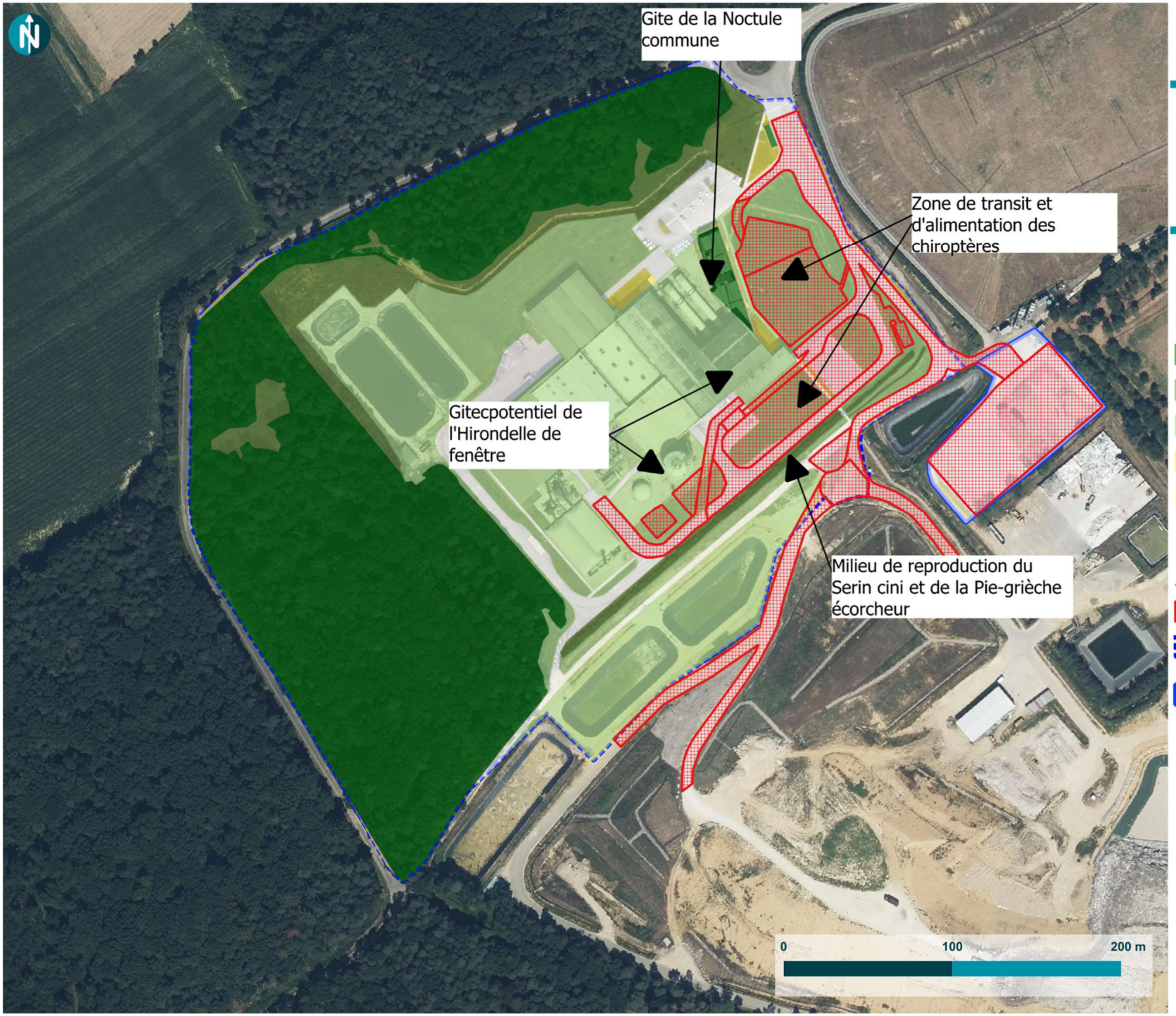
Emprises du projet

- en phase exploitation
- en phase chantier
- existante lors de l'état initial

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

© ORGANOM- Tous droits réservés - Sources : © Orthoexpress (2024) - Cartographie : Biotope (2025)



organom
SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Emprises du projet au regard des enjeux écologiques

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Enjeu écologique contextualisé

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'étude

- Emprises du projet
- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

biotope

© ORGANOM- Tous droits réservés - Sources : © Orthoexpress (2024) - Cartographie : Biotope (2025)

3.2 Effets possibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies…).

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 33 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, les territoires de chasse, les zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes.	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet :
Destruction des individus Cet effet résulte du débroussaillage et terrassement de l'emprise du projet et de la collision avec les engins de chantier.	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens)
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…).		
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Effet direct Effet permanent	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet. Ici, si une gestion écologique des milieux végétalisés est menée, les habitats devraient être plus attractifs pour la faune.	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules.	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Effet direct Effet permanent Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore

3.3 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.
Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.
D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.
Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 34 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement des zones à enjeux en phase de conception	Conception
ME02	Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Travaux
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR02	Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces	Travaux
MR03	Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau	Travaux
MR04	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Travaux et exploitation
MR05	Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée	Travaux et exploitation
MR06	Adaptation de l'éclairage nocturne en phase de chantier et en phase exploitation	Travaux et exploitation
MR07	Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune	Travaux et exploitation

3.3.1 Présentation détaillée des mesures d'évitement

Tableau 35 : ME01 - Evitement des zones à enjeux en phase de conception

Code mesure ME01	Evitement des zones à enjeux en phase de conception
Code CEREMA, 2018 : E1.1a.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
Objectif(s)	Eviter d'impacter des espèces et des habitats à enjeux présents sur l'aire d'étude rapprochée
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, en particulier : • Cours d'eau et zones humides ; • Haies.
Localisation	Haie située au sud de l'emprise travaux, en bord de voirie ; Zone humide située dans les boisements à l'ouest et au nord des emprises travaux ; Cours d'eau situé entre la zone de base vie/parking/zone de stockage et la voie de circulation à l'est, et partie du cours d'eau située au nord des emprises travaux.
Acteurs	Proposition : bureaux d'études

<table>
<tr><th>Code mesure ME01</th><th>Evitement des zones à enjeux en phase de conception</th></tr>
<tr><td></td><td>Intégration dans la conception du projet : maîtrise d'œuvre</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Afin que le projet soit le moins impactant possible, il convient que les emprises du projet et accès au chantier soit localisés en dehors des zones humides, lieux des stations d'espèces floristiques protégées et zones à forts ou très forts enjeux écologiques. Ainsi la haie, le cours d'eau et ses berges (caractéristiques de zones humides) seront localisés en dehors des emprises.

Afin d'éviter le comblement du cours d'eau, la pollution des eaux ou la mise en place d'aménagements qui modifieraient les berges, les emprises chantier seront situées à une distance minimale de 5 m du sommet des berges du cours d'eau.

Afin de limiter au maximum les emprises et de limiter le tassement du sol, il sera privilégié d'utiliser au maximum les voies de circulation existantes pour accéder au chantier.</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>L'écologue en charge de l'assistance environnementale s'assurera de la bonne mise en œuvre de la mesure et notifiera des éventuels écarts à travers ses comptes-rendus illustrés par des photographies du site (cf. MR01). Des vérifications régulières du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment) seront menées sur le terrain.

En phase d'exploitation, un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l'état initial et les différentes années de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10). Les groupes visés sont les suivants :
<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Méthodes</th><th>Espèces spécifiques à rechercher</th><th>Pression de prospection par année de suivi</th></tr>
<tr><td>Habitats naturels et flore</td><td>Relevé de la flore remarquable et des espèces floristiques caractéristiques de zones humides</td><td>Espèces exotiques envahissantes, espèces indicatrices des zones humides</td><td>2 passages (mai-juin et août-septembre)</td></tr>
<tr><td>Insectes</td><td>Observation à vue, capture et relâcher d'individus au filet</td><td>Bacchante
Orthétrum bleuissant
Agrion nain
Lucane Cerf-Volant</td><td>1 passage en juillet (rhopalocères, Odonates et Coléoptères)

1 passage en août (Orthoptères)</td></tr>
<tr><td>Amphibiens</td><td>Ecoute des chants en période de reproduction, recherche à vue des individus et des pontes éventuelles</td><td>Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, groupe des Grenouilles vertes</td><td>2 passages nocturnes (février et avril)</td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td>Mise en place de plaques reptiles dans les différents milieux favorables</td><td>Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Coronelle lisse</td><td>1 passage (entre mars et mai)</td></tr>
<tr><td>Oiseaux</td><td>Indice Ponctuel d'Abondance (vue, écoutes)</td><td>Espèces remarquables présentes à l'état initial</td><td>2 passages en période de nidification (avril et mai)</td></tr>
<tr><td>Mammifères terrestres</td><td>Piégeage photographique, lecture de traces et indices</td><td>Lapin de Garenne</td><td>1 passage entre avril et juin</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>Pose de deux enregistreurs automatiques, recherches de gîtes</td><td>Espèces remarquables présentes à l'état initial</td><td>2 passages (juin-juillet et août-septembre)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Code mesure ME01	Evitement des zones à enjeux en phase de conception
	Parmi ces groupes, les espèces remarquables relevées lors de l'état initial seront recherchées en particulier. Les autres espèces présentes seront également présentées dans le rapport de suivi. Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants comme indicateurs de réussite de la présente mesure : • Fréquentation et utilisation de la haie conservée par les espèces d'oiseaux et du Crapaud commun présents à l'état initial ; • Au niveau des zones humides, présence d'espèces de flore indicatrices de zones humides et suivi des surfaces d'habitats humides ; • Utilisation du cours d'eau pour le cycle de vie des odonates, en particulier l'Orthétrum bleuissant ; • Evaluation de la fonctionnalité du site au sein de la trame verte et bleue locale.

Tableau 36 : ME02 -Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet

<table>
<tr><th>Code mesure ME02</th><th>Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet</th></tr>
<tr><td>Code CEREMA, 2018 : E2.2a.</td><td>Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</td></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>S'assurer que les espèces et habitats à enjeux aux abords du projet dans la phase de conception mis en défens ne seraient pas impactés</td></tr>
<tr><td>Communautés biologiques visées</td><td>Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, en particulier :
Cours d'eau et zones humides ;
Haies.</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Haie située au sud de l'emprise travaux, en bord de voirie ;
Zone humide située dans les boisements à l'ouest et au nord des emprises travaux ;
Cours d'eau situé entre la zone de base vie/parking/zone de stockage et la voie de circulation à l'est, et partie du cours d'eau située au nord des emprises travaux.</td></tr>
<tr><td>Acteurs</td><td>Proposition : bureaux d'études
Intégration dans la conception du projet : maîtrise d'œuvre</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Haie : un balisage préventif à l'aide d'une rubalise ou d'une corde munie de nœuds de rubalise sera mis en œuvre à une distance de 2 m de la haie, pour éviter la circulation trop proche des engins de chantier. De plus, la grue devra se situer à un minimum de 2 m au-dessus de la haie pour éviter le dérangement des espèces et la dégradation de cet habitat.
Cours d'eau et ses berges (caractéristiques de zones humides): afin d'éviter le comblement du cours d'eau, la pollution des eaux ou la mise en place d'aménagements qui modifieraient les berges, les emprises chantier seront situées à une distance minimale de 5 m du sommet des berges du cours d'eau. La mise en défens du cours d'eau se fera à l'aide de clôtures légères de type barrières Heras perméables à la petite faune. Une ouverture continue de 10 à 20 cm sera laissée en pied de clôture.</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>L'écologue en charge de l'assistance environnementale s'assurera de la bonne mise en œuvre de la mesure et notifiera des éventuels écarts à travers ses comptes-rendus illustrés par des photographies du site (cf. MR01). Des vérifications régulières du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment) seront menées sur le terrain.

En phase d'exploitation, un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l'état initial et les différentes années de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10). Les groupes visés sont les suivants :
<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Méthodes</th><th>Espèces spécifiques à rechercher</th><th>Pression de prospection par année de suivi</th></tr>
<tr><td>Habitats naturels et flore</td><td>Relevé de la flore remarquable et des espèces floristiques caractéristiques de zones humides</td><td>Espèces exotiques envahissantes, espèces indicatrices des zones humides</td><td>2 passages (mai-juin et août-septembre)</td></tr>
<tr><td>Insectes</td><td>Observation à vue, capture et relâcher d'individus au filet</td><td>Bacchante
Orthétrum bleuissant
Agrion nain
Lucane Cerf-Volant</td><td>1 passage en juillet (rhopalocères, Odonates et Coléoptères)

1 passage en août (Orthoptères)</td></tr>
<tr><td>Amphibiens</td><td>Ecoute des chants en période de reproduction, recherche à vue des individus et des pontes éventuelles</td><td>Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, groupe des Grenouilles vertes</td><td>2 passages nocturnes (février et avril)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Code mesure ME02	Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet

Reptiles	Mise en place de plaques reptiles dans les différents milieux favorables	Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Coronelle lisse	1 passage (entre mars et mai)
Oiseaux	Indice Ponctuel d'Abondance (vue, écoutes)	Espèces remarquables présentes à l'état initial	2 passages en période de nidification (avril et mai)
Mammifères terrestres	Piégeage photographique, lecture de traces et indices	Lapin de Garenne	1 passage entre avril et juin
Chiroptères	Pose de deux enregistreurs automatiques, recherches de gîtes	Espèces remarquables présentes à l'état initial	2 passages (juin-juillet et août-septembre)

Parmi ces groupes, les espèces remarquables relevées lors de l'état initial seront recherchées en particulier. Les autres espèces présentes seront également présentées dans le rapport de suivi. Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants comme indicateurs de réussite de la présente mesure :

- Fréquentation et utilisation de la haie conservée par les espèces d'oiseaux et du Crapaud commun présents à l'état initial ;
- Au niveau des zones humides, présence d'espèces de flore indicatrices de zones humides et suivi des surfaces d'habitats humides ;
- Utilisation du cours d'eau pour le cycle de vie des odonates, en particulier l'Orthétrum bleuissant et l'Agrion nain, et des amphibiens (partie nord du ru) ;
- Evaluation de la fonctionnalité du site au sein de la trame verte et bleue locale.

Localisation des mesures d'évitement

Volet naturel de l'étude d'impact du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

ME01 : Evitement des zones à enjeux en phase de conception

Habitats à enjeux évités sur le site du projet

ME02 : Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet

Balisage préventif

Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée de l'usine

Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

Emprises projet

Emprises projet

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025-04-08T00:29:16.016

Carte 32 :Localisation des mesures d'évitement

3.3.2 Présentation détaillée des mesures de réduction

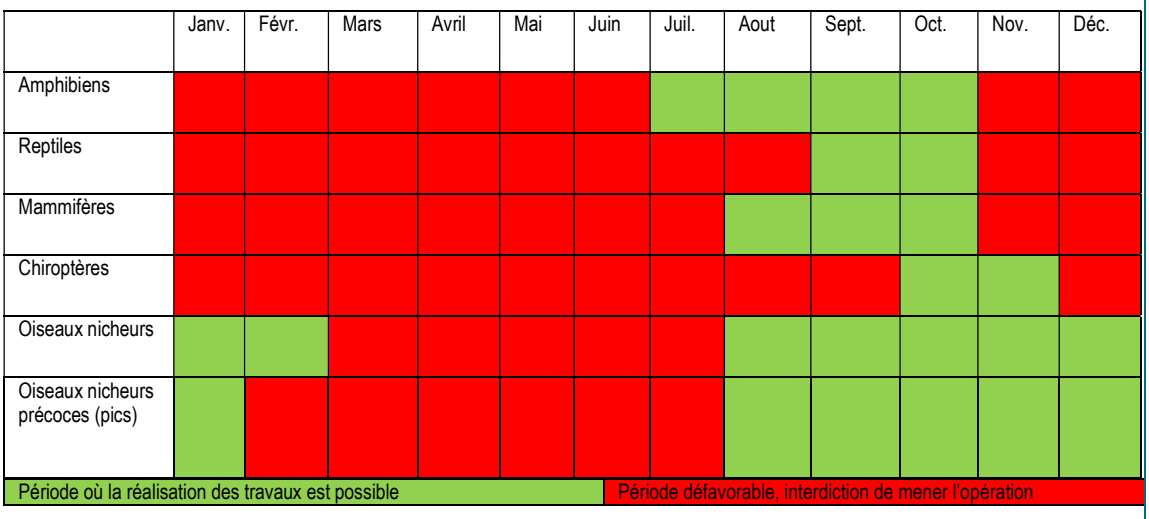
Tableau 37 : MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Code CEREMA, 2018 : A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Organisation administrative du chantier
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier : **Phase préliminaire** • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier ; • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. **Phase préparatoire du chantier** • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant) ; • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser ; • Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité ; • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. (Biotope, photos prises en dehors du cadre de l'étude) **Phase chantier** • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels ; • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux ; • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes ; • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises ; • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment) ; • Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
	En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Suivis de la mesure	**Compte-rendus de visites de l'écologue, registre de consignation**

Tableau 38 : MR02 – Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces

MR02	Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces
Code CEREMA, 2018 : E4.1a. et R3.1a.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif(s)	Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clefs de leur cycle de vie, à savoir lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction.
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et leurs habitats remarquables situés hors emprise-travaux mais qui pourraient être impactés en phase chantier.
Localisation	L'adaptation de la période de travaux concerne l'ensemble du chantier.
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maitrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	La réalisation des travaux les plus lourds (libération des emprises et création des fondations) peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). C'est à ce moment-là que la végétation est détruite et que l'humus (« terre végétale ») est décapé. Le milieu devient donc impropre pour le développement des espèces qui fuiront le site où risquent d'être détruites. De plus, certains travaux dit « préliminaires » telles que les opérations de dégagement d'emprise, de créations de fondations émettront un niveau de bruit plus important que celui produit par les usages actuels du site industriel. En effet, aujourd'hui le site connait une circulation de véhicule importante. Le trafic routier au sein du site étant estimé à 19 520 camions poids lourds par an. Toutefois, des adaptations de planning permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus. Pour cela les travaux de libération d'emprises et de création de fondations débuteront en dehors de la période sensible, pour qu'ensuite, les espèces aient la capacité de s'adapter (tolérance à la perturbation ou déplacement vers d'autres sites non perturbés).



Les points importants à retenir pour bien structurer le planning de travaux en fonction des espèces sont les suivants :

- Réaliser les opérations de dégagement des emprises (décapement, débroussaillage) **entre septembre et octobre** afin d'éviter la période de reproduction de la faune ;
- Maintenir une activité sur l'emprise du projet dès les premiers travaux de dégagement des emprises réalisés. L'objectif ici est d'éviter la recolonisation de l'emprise chantier par de la végétation et ainsi attirer des espèces faunistiques et engendrer de la mortalité ;
- Pour les travaux réalisés à proximité de la haie, les travaux générateurs de bruits plus importants qu'actuellement devront être effectués entre septembre et février pour ne pas perturber la

<table>
<tr><th>MR02</th><th>Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces</th></tr>
<tr><td></td><td>reproduction des oiseaux. C’est notamment le cas des libérations d’emprises et des fondations qui se déroulent sur un mois.</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>Compte-rendu de visites de l’écologue, registre de consignation (cf. MR01).

En phase d’exploitation, un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l’état initial et les différentes années de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10). Les groupes visés sont les suivants :
<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Méthodes</th><th>Espèces spécifiques à rechercher</th><th>Pression de prospection par année de suivi</th></tr>
<tr><td>Habitats naturels et flore</td><td>Relevés phytosociologiques (Braun-Blanquet)</td><td>Espèces exotiques envahissantes, espèces indicatrices des zones humides</td><td>2 passages (mai-juin et août-septembre)</td></tr>
<tr><td>Insectes</td><td>Observation à vue, capture et relâcher d’individus au filet</td><td>Bacchante
Orthétrum bleuissant
Agrion nain
Lucane Cerf-Volant</td><td>1 passage en juillet (rhopalocères, Odonates et Coléoptères)

1 passage en août (Orthoptères)</td></tr>
<tr><td>Amphibiens</td><td>Ecoute des chants en période de reproduction, recherche à vue des individus et des pontes éventuelles</td><td>Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, groupe des Grenouilles vertes</td><td>2 passages nocturnes (février et avril)</td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td>Mise en place de plaques reptiles dans les différents milieux favorables</td><td>Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Coronelle lisse</td><td>1 passage (entre mars et mai)</td></tr>
<tr><td>Oiseaux</td><td>Indice Ponctuel d’Abondance (vue, écoutes)</td><td>Espèces remarquables présentes à l’état initial</td><td>2 passages en période de nidification (avril et mai)</td></tr>
<tr><td>Mammifères terrestres</td><td>Piégeage photographique, lecture de traces et indices</td><td>Lapin de Garenne</td><td>1 passage entre avril et juin</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>Pose de deux enregistreurs automatiques, recherches de gîtes</td><td>Espèces remarquables présentes à l’état initial</td><td>2 passages (juin-juillet et août-septembre)</td></tr>
</table>
Parmi ces groupes, les espèces remarquables relevées lors de l’état initial seront recherchées en particulier. Les autres espèces présentes seront également présentées dans le rapport de suivi. Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants comme indicateurs de réussite de la présente mesure :
• Fréquentation et utilisation de la haie conservée par les espèces d’oiseaux présentes à l’état initial ;
• Au niveau des différentes zones humides, présence des espèces remarquables identifiées à l’état initial (Bacchante, Lucane cerf-volant, amphibiens du cortège des milieux stagnants à faible écoulement en hivernage et reptiles du cortège des milieux semi-ouverts et boisés) ;
• Au niveau des zones humides, présence d’espèces de flore indicatrices de zones humides et suivi des surfaces d’habitats humides ;
• Utilisation du cours d’eau pour le cycle de vie des odonates, en particulier l’Orthétrum bleuissant et l’Agrion nain, et des amphibiens (partie nord du ru) ;
• Evaluation de la fonctionnalité du site au sein de la trame verte et bleue locale.</td></tr>
</table>

Tableau 39 : MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau

MR03	Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau
Code CEREMA, 2018 : R2.1d.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif(s)	Deux objectifs : en priorité, protéger les milieux aquatiques des eaux venant des emprises du chantier, et chargées en matières en suspension (MES) et d'autre part de permettre aux équipes qui interviennent au sein des emprises de travailler dans de bonnes conditions. L'approche retenue sur le chantier est une approche multi-barrières qui s'articule successivement autour de trois principes : • Le premier concerne la prévention et la lutte contre l'érosion des sols, en réduisant le plus en amont possible le ruissellement ; • Le deuxième, la collecte et l'évacuation des eaux superficielles qui ruissellent de la piste de chantier ; • Enfin le dernier, vise à piéger les sédiments (ou MES) et protéger les milieux aquatiques. Les mesures listées ci-dessous illustrent de façon globale l'approche multi-barrières et sont issues du Guide des bonnes pratiques environnementales (McDonald et al., 2018). Les mesures qui seront mises en place sur le chantier seront donc un « assemblage » de plusieurs de ces dispositifs.
Communautés biologiques visées	Ensemble des milieux aquatiques et humides (cours d'eau et zones humides) et ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore.
Localisation	Cette mesure concerne le chantier et ses abords.
Acteurs	Les acteurs concernés sont la maitrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.
Modalités de mise en œuvre	**Mise en place de systèmes de collecte des eaux de ruissellement et gestion des eaux avant rejet** Des dispositifs de gestion du ruissellement et de rétention des sédiments au niveau des limites d'emprises seront mis en place. Il sera privilégié : • La mise en place de systèmes de collecte des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux fortement chargées en fines et les diriger sur des zones dédiées (zones d'épandage, systèmes d'exutoire aménagés ou bassins de décantation/piège à sédiments). Ces aménagements nécessiteront un entretien régulier afin de curer les sédiments accumulés et ainsi assurer leurs fonctionnalités lors d'évènements pluvieux successifs) ; Photo de gauche et du centre : exemples de fossés de collecte acheminant sur des dispositifs filtrant (avant rejet en milieu naturel). Photo de droite : bassin de type piège à sédiments, à entretenir régulièrement après de fortes pluies (source : ARTELIA) • La mise en place de barrières, merlons ou de boudins de rétention provisoire, localisés en limite des emprises afin de retenir et piéger les sédiments venant des emprises du chantier. Là encore la pérennité des dispositifs est directement liée à la pression d'entretien ;

MR03	Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau

Exemples de pièges à sédiments (de gauche à droite : boudins de rétention, merlon et barrière géotextile), à privilégier le long des emprises de chantier, des cours d'eau et des zones humides (source : ARTELIA)

- La re-végétalisation des emprises immédiatement à la fin des travaux, prévue sur l'ensemble des remblais techniques. Cette mesure est particulièrement importante pour lutter contre l'érosion et le ruissellement, puisqu'elle permet de mettre les sites rapidement en sécurité, une fois les travaux terminés ;
- Les travaux sur et/ou à proximité des milieux aquatiques nécessiteront des rejets des eaux de ressuyage, des eaux de ruissellement, des eaux d'exhaure, etc., dont la gestion est à prendre en compte afin de travailler dans de bonnes conditions. Ces eaux de rejet, souvent fortement chargées en MES, peuvent s'avérer très nocives pour les milieux naturels, si elles ne sont pas correctement gérées. De ce fait, les principales règles à respecter sont les suivantes :
  - Pas de rejets directs dans les cours d'eau ;
  - Aménagement des exutoires des rejets ;
  - Priorité à l'épandage sur des terrains végétalisés.

A gauche : rejet dans une « chaussette » en géotextile, orienté de façon parallèle au ruisseau et profitant d'une surface végétalisée, afin de favoriser la filtration naturelle. A droite : rejet aménagé et orienté vers un fossé de drainage afin d'éviter le ruissellement sur la parcelle agricole.

Exemples de dispositifs pour piéger un maximum de sédiments à l'exutoire de la pompe (source : ARTELIA)

MR03	Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau
	Limitation des émissions de matières en suspensions (M.E.S.) Pour limiter la production de matières en suspension, notamment lors des opérations de terrassement, les mesures à mettre en œuvre sont les suivantes : • Réalisation des travaux si possible hors des périodes pluvieuses ; • Réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ; • Les pistes de circulation des engins de chantiers seront arrosées si le climat le nécessite (période sèche) afin d'éviter une production de poussière importante pouvant perturber la faune, la flore, mais aussi réduire les rendements agricoles. **Gestion des pollutions accidentelles** En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités : • Par épandage de produits absorbants (sable) ; • Et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ; • Et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins. Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur. Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche (source : AFB)
Suivis de la mesure	Le suivi des dispositifs doit être régulier tout au long du chantier, avec une surveillance accrue de l'état des dispositifs après les épisodes pluvieux, de façon à pouvoir intervenir rapidement en cas de défaillance de certains ouvrages. Les phases d'entretien et de remise en état sont particulièrement importantes afin de garantir la bonne protection des milieux aquatiques. Il sera demandé à l'entreprise de pouvoir mobiliser à la demande une petite équipe de maintenance (2 à 3 opérateurs et une mini pelle) dédiée à l'entretien des dispositifs de gestion de l'érosion, du ruissellement et des MES. • L'ingénieur environnement sur le chantier aura en charge un suivi quotidien des aménagements. En complément, chaque visite de l'écologue fera l'objet d'un CR de visites et de la tenue d'un registre de consignation qui centralisera notamment les dysfonctionnements observés et les actions correctives attendues.

Tableau 40 : MR04 - Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

MR04	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes
Code CEREMA, 2018 : R2.1f.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif(s)	Eviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant, difficiles à contrôler une fois leur implantation effective.

Communautés biologiques visées	Espèces exotiques envahissantes présentes à proximité immédiate des emprises :
	• Deux espèces fortement envahissantes :
	  • Ambroise élevée (*Ambrosia artemisiifolia*) – 3 stations ;
	  • Solidage géant (Solidago gigantea) – 1 station ;
	• Une espèce modérément envahissante :
	  • Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) – 2 stations.

Localisation	Trois stations situées sur les berges du cours d'eau et une station d'Ambroise élevée située en limite de la zone tampon gros levage, sur une piste de circulation. Trois autres stations sont présentes à proximité du chantier, sur le chemin le long des bassins de rétention. Si ce chemin venait à être utilisé dans le cadre du chantier, il serait impératif de considérer l'ensemble de ces stations comme partie intégrante de la présente mesure.
Acteurs	Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, le bureau d'études faune-flore, les entreprises de travaux, les entreprises de jardiniers/paysagistes.
Modalités de mise en œuvre	**Actions préventives et curatives en phase chantier** Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont connues à proximité immédiate de l'emprise chantier. Le personnel de chantier sera sensibilisé à cette problématique et un ingénieur écologue s'assurera, par des visites régulières, de la non-propagation d'espèces exotiques envahissantes. En cas de développement de foyers, l'ingénieur écologue en informera la maîtrise d'ouvrage et des mesures seront mises en place sur le chantier (suppression de la station par l'entreprise, évacuation des résidus en sac fermé, etc.). En tout état de cause, la « non-propagation des plantes invasives » devra apparaître dans le cahier des charges des entreprises effectuant les travaux. Préalablement aux travaux, le bénéficiaire doit procéder sur la zone d'emprise du chantier : • A la recherche et à la matérialisation des stations d'espèces envahissantes (marquage des ligneux / piquetage des espèces herbacées) ; • A l'identification et cartographie précise (géolocalisation) des stations (densité et/ou surface) en vue de la mise en place d'indicateurs de suivi et constituant un état zéro (cf. état initial du présent dossier) ; • Au traitement (éradication ou limitation) des stations d'espèces envahissantes relevées pour éviter leur dissémination en phase de travaux. Parmi les techniques de lutte, les méthodes chimiques sont interdites. En phase de travaux, les prescriptions suivantes sont à appliquer : • L'entrée et la sortie des engins doivent être accompagnées d'une modalité de traitement anti-propagation des espèces envahissantes ; • Un contrôle des engins se fera pour éviter la propagation de tout fragment d'espèces invasives (constats avec photos). Au besoin, on procédera au nettoyage avant et après travaux de tout matériel entrant en contact avec ces invasives (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur arrivée sur site, au sein même du site de chantier, entre les zones traitées afin d'éviter de multiplier les problématiques invasives et avant leur sortie du site, pour une autre zone d'intervention, d'entreposage et de stockage ; • Sensibilisation du personnel responsable du chantier pour identifier les plantes allochtones à caractère invasif ; • Utilisation de matériaux exempts de propagules pour la confection des pistes de chantier (graines, parties végétatives réitératives, …) et des terres végétales en vue de la remise en état des espaces verts après chantier ; ceux-ci peuvent éventuellement nécessiter un traitement ; • Interdiction d'utiliser toute terres initialement infestées en dehors des limites du chantier. Les terres remaniées seront utilisées sur site uniquement ; • Suppression des foyers émergents d'espèces envahissantes. Les méthodes de lutte utilisées ne doivent pas altérer les dynamiques de recolonisation en cours (flore, faune et

<table>
<tr><th>MR04</th><th>Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes</th></tr>
<tr><td></td><td>
habitats). Rappelons que parmi les techniques de lutte, les méthodes chimiques sont interdites ;
• Re-végétalisation des zones dénudées à base de semences et de plants d'origine et de provenance locale certifiée (label Végétal local, vraies messicoles) pour éviter la recolonisation par les EEE.

Plus particulièrement, concernant les espèces présentes, les actions à mettre en œuvre sont les suivantes :

<table>
<tr><th>Espèce végétale exotique envahissante</th><th>Actions à mettre en œuvre</th></tr>
<tr><td>Ambroise élevée</td><td>Prévoir un arrachage manuel de tous les plants avant la floraison pour éviter l'exposition au pollen : l'intervention est donc à prévoir entre les mois d'avril et de juillet (se référer à l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale). Le port de gants est fortement conseillé.
Evacuer tous les résidus vers un centre agréé pour incinération et couvrir les déchets lors du transport.
Pour la station située en-dehors des emprises, prévoir pour éviter la dissémination d'Ambroise élevée dans les emprises chantier.</td></tr>
<tr><td>Solidage géant</td><td>Pour la station située en-dehors des emprises, prévoir le balisage pour éviter la dissémination de Solidage géant dans les emprises chantier.</td></tr>
<tr><td>Vergerette annuelle</td><td>Les deux stations à ce jour connues sont situées dans des secteurs a priori hors d'atteinte des engins de chantier (cours d'eau et berges d'un bassin). Cependant, si d'autres stations étaient découvertes en phase travaux, deux méthodes seraient possibles à mettre en œuvre en fonction de la taille et du nombre de stations :
• Arrachage manuel de tous les plans avant fructification toutes les 3 à 4 semaines entre mai et octobre ;
• Fauches basses et répétées deux fois par an (juin et septembre) sur plusieurs années, à combiner avec l'arrachage manuel.
Evacuer tous les résidus vers un centre agréé pour incinération et couvrir les déchets lors du transport.
Pour la station située en-dehors des emprises, prévoir le balisage pour éviter la dissémination de Vergerette annuelle dans les emprises chantier.</td></tr>
</table>

<u>Actions préventives et curatives en phase d'exploitation</u>
En phase d'exploitation, le maître d'ouvrage procède à :
• Un état des lieux post-chantier sur la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes, à partir de l'état initial établi et des indicateurs de suivi ;
• Une vérification de l'état des peuplements et de la bonne colonisation des espèces indigènes ;
• Un suivi des exotiques durant la durée de la concession et dans le cas où des invasives viendraient à être décelées, à un traitement spécifique des foyers isolés.

Ces prescriptions sont intégrées dans un plan de gestion des espèces exotiques envahissantes, coordonné par le responsable environnement du projet avec l'appui des écologues. Ce plan sera fourni à la DDT et la DREAL avant mise en œuvre. Ce plan définit précisément les méthodes de gestion de ces espèces et leur mise en œuvre (mode d'arrachage, d'évacuation et d'élimination, période d'intervention, modalités techniques…), à adapter selon : l'espèce et/ou le groupe d'espèces selon leur biologie, les caractéristiques du site sur lequel la plante se trouve, le taux d'envahissement sur le site.
</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale (cf. MR01). Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>MR04</th><th>Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes</th></tr>
<tr><td></td><td>
En phase d'exploitation, un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l'état initial et les différentes années de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10). :
<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Méthodes</th><th>Espèces spécifiques à rechercher</th><th>Pression de prospection par année de suivi</th></tr>
<tr><td>Habitats naturels et flore</td><td>Relevés phytosociologiques (Braun-Blanquet)</td><td>Espèces exotiques envahissantes, espèces indicatrices des zones humides</td><td>2 passages (mai-juin et août-septembre)</td></tr>
</table>
Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants comme indicateurs de réussite de la présente mesure :

Ambroise élevée : absence de stations sur l'ensemble de l'emprise projet, berges du cours d'eau incluses ;
Absence de stations d'espèces exotiques envahissantes au droit du projet, en-dehors des zones balisées, en particulier Solidage géant et Vergerette annuelle ;
Stabilisation ou diminution du nombre d'espèces exotiques envahissantes.

</td></tr>
</table>

Tableau 41 : MR05 - Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée

<table>
<tr><th>MR05</th><th>Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée</th></tr>
<tr><td>Code CEREMA, 2018 : R2.1r</td><td>Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de repli du chantier</td></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>Restaurer les pelouses des espaces verts dégradées au droit des emprises chantier pour créer des prairies mésophiles mellifères afin de favoriser la biodiversité.</td></tr>
<tr><td>Communautés biologiques visées</td><td>Pelouses d'espaces verts
Chiroptères (zone de transit et d'alimentation).</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Pelouses concernées par les emprises travaux temporaires.</td></tr>
<tr><td>Acteurs</td><td>Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale (écologue à compétences naturalistes), les entreprises de travaux et la maîtrise d'ouvrage.</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td><u>Restauration de prairie mésophile</u>
Les milieux ouverts non concernés par les emprises de l'usine, des bâtiments et de la voirie sont en mauvais état de conservation. Ainsi 0,20 ha de prairies seront restaurés. Pour que le milieu soit favorable aux groupes de faune cités au-dessus il s'agira de créer des espaces naturels typiques de milieux prairiaux diversifiés fleuris. Cela permettra d'obtenir un milieu attractif pour les insectes et ainsi augmenter les ressources alimentaires pour les chauves-souris. Aucun labourage ne sera réalisé mais seulement un hersage en surface si besoin. Ensuite sera effectué un apport de semences en effectuant un ensemencement. Il faudra veiller à n'introduire que des espèces indigènes, locales, adaptées au milieu et qui peuvent recoloniser le milieu de manière spontanée. Dans la limite des quantités disponibles sur le marché, et afin de garantir leur origine locale, les semences utilisées dans le cadre des aménagements paysagers seront issues du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente. La palette végétale pour l'ensemencement pourra utiliser les espèces suivantes (liste indicative pour les milieux secs et frais) :

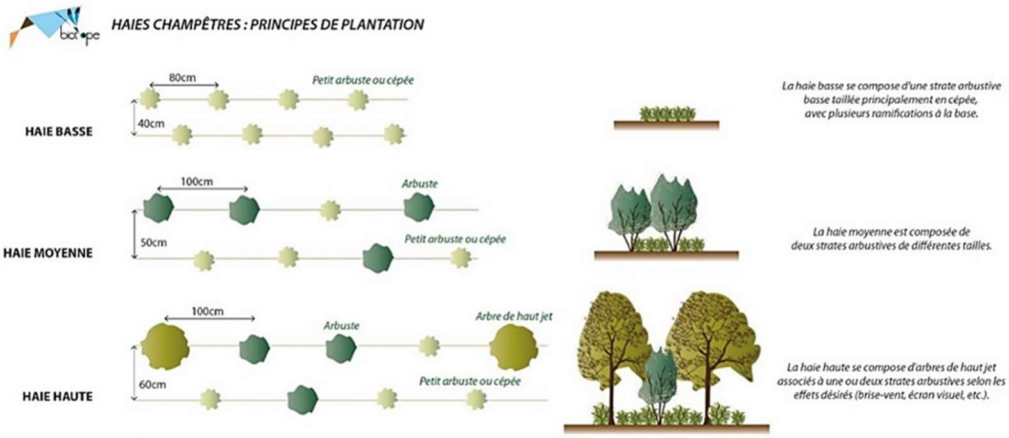
<table>
<tr><th>Nom scientifique</th><th>Nom vernaculaire</th><th>Taille</th><th>Période de floraison</th></tr>
<tr><td>Achillea millefolium</td><td>Achillée millefeuille</td><td>20 à 70 cm</td><td>Juin - septembre</td></tr>
<tr><td>Agrostide stolonifera</td><td>Agrostis stolonifère</td><td>20 à 60 cm</td><td>Juin - juillet</td></tr>
<tr><td>Arrhenatherum elatius</td><td>Fromental élevé</td><td>60 cm à 1 m et plus</td><td>Mai - août</td></tr>
<tr><td>Dactylus glomerata</td><td>Dactyle aggloméré</td><td>20 cm à 1 m et plus</td><td>Avril - septembre</td></tr>
<tr><td>Festuca rubra</td><td>Fétuque rouge</td><td>30 à 80 cm</td><td>Mai - juillet</td></tr>
<tr><td>Holcus lanatus</td><td>Houlque laineuse</td><td>40 à 80 cm</td><td>Mai - août</td></tr>
<tr><td>Lolium perenne</td><td>Ray-grass</td><td>20 à 60 cm</td><td>Mai - octobre</td></tr>
<tr><td>Lotus corniculatus</td><td>Lotier corniculé</td><td>10 à 40 cm</td><td>Mai - septembre</td></tr>
<tr><td>Papaver rhoeas</td><td>Coquelicot</td><td>20 à 60 cm</td><td>Mai - juillet</td></tr>
<tr><td>Phleum pratense</td><td>Fléole des prés</td><td>20 à 80 cm</td><td>Mai - août</td></tr>
<tr><td>Poa trivialis</td><td>Paturin commun</td><td>40 cm à 1 m</td><td>Avril - juillet</td></tr>
<tr><td>Plantago lanceolata</td><td>Plantin lancéolé</td><td>10 à 60 cm</td><td>Avril - octobre</td></tr>
<tr><td>Trifolium repens</td><td>Trèfle blanc</td><td>10 à 40 cm</td><td>Mai - octobre</td></tr>
</table>
Les pelouses sont ensemencées à l'automne ou au printemps, dans l'idéal après un épisode pluvieux pour que le sol soit humide.

La palette végétale définitive devra être validée par un écologue. La renaturation des sites sera anticipée en contactant à minima un an à l'avance les fournisseurs potentiels de végétaux d'origine locale afin d'assurer un approvisionnement compatible avec le planning de ces travaux.

<u>Implantation de haies</u>
Afin de diversifier les milieux végétaliser au sein de l'aire d'étude rapprochée et conforter les continuités pour la petite faune des haies moyennes à hautes seront implantées. Les feuillus</td></tr>
</table>

MR05	Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée

seront privilégiés aux résineux pour permettre, avec le temps, la création de micro-habitats favorables à la biodiversité.



Principe de plantation des haies suivant leur typologie, Biotope

Les plantations seront réalisées à partir d'essences d'arbres et d'arbustes locales. Les individus seront choisis en pépinières et les lots seront marqués.
La palette suivante pourra servir de base aux réflexions de l'écologue en charge de l'assistance environnementale du chantier, qui validera la liste d'espèces. Elle se base sur des espèces recensées sur site et adaptées au contexte biogéographique. Elle sera ajustée en fonction des disponibilités des plants et du plan paysager défini pour le projet. Elle intégrera tout de même des espèces aux périodes de fructification hétérogènes, afin de produire des ressources alimentaires pour la faune (oiseaux notamment) sur l'ensemble de l'année.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Périodes de floraison et de fructification
Acer campestre	Erable champêtre	Arborée	Fl. : mai Fr. : septembre
Carpinus betulus	Charme	Arborée	Fl. : avril – mai Fr. : septembre – octobre
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	Arbustive	Fl. : mai – juin Fr. : septembre – octobre
Corylus avellana	Noisetier	Arbustive	Fl. : janvier – mars Fr. : septembre
Crataegus monogyna	Aubépine	Arbustive	Fl. : avril – juin Fr. : septembre – octobre
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	Arbustive	Fl. : avril – mai Fr. : septembre – octobre
Frangula alnus	Bourdaine	Arbustive	Fl. : avril – juillet Fr. : août
Fraxinus excelsior	Frêne commun	Arborée	Fl. : avril – mai Fr. : septembre
Hedera helix	Lierre	Arbustive	Fl. : septembre – octobre Fr. : mars – mai
Ligustrum vulgare	Troène commun	Arbustive	Fl. : mai – juillet Fr. : septembre
Lonicera xylosteum	Chèvrefeuille	Arbustive	Fl. : mai – juin Fr. : -

MR05	Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée

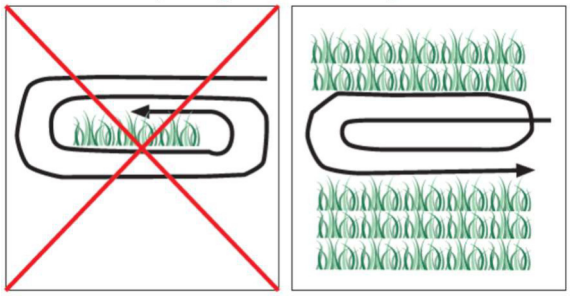
Prunus avium	Cerisier des oiseaux	Arborée	Fl. : mars – mai Fr. : juin – juillet
Prunus spinosa	Prunellier commun	Arbustive	Fl. : avril Fr. : septembre – décembre
Quercus petraea	Chêne sessile	Arborée	Fl. : mai Fr. : -
Quercus robur	Chêne pédonculé	Arborée	Fl. : avril – mai Fr. : -
Rosa canina	Rosier des chiens	Arbustive	Fl. : mai – juillet Fr. : août – décembre
Rubus fructicosus	Ronce commune	Arbustive	Fl. : juin – septembre Fr. : août – novembre
Sambucus nigra	Sureau noir	Arbustive	Fl. : juin Fr. : septembre
Viburnum lantana	Viorne lantane	Arbustive	Fl. : avril – mai Fr. : août – septembre

Légende :
Fl. : période de floraison
Fr. : période de fructification

La plantation des arbres et arbustes est réalisée entre fin novembre et fin mars.

Gestion différenciée

Le mode de gestion de ces espaces de prairies est la fauche : deux fauches annuelles seront mises en œuvre, la première au mois de juin et la seconde en août. Aucun intrant (pesticide, herbicide) ne sera utilisé.
Le matériel utilisé sera adapté aux enjeux écologiques : une vitesse de fauche inférieure à 8 km/h, installation d'une barre d'effarouchement, fauche centrifuge en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur (voir figure ci-dessous).



Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope

Concernant les haies, la gestion consistera en un débroussaillage sélectif tous les deux ou trois ans

Suivis de la mesure

La réalisation de la mesure et son suivi seront consignés dans les comptes rendus de visite de l'écologue (cf. MR01). La surface de milieu restauré et la végétation se développant seront relevés et indiqués dans les comptes-rendus de visite.

En phase d'exploitation, un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l'état initial et les différentes années de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10). Les groupes visés sont les suivants :

Groupe	Méthodes	Espèces spécifiques à rechercher	Pression de prospection par année de suivi

MR05	Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée

Habitats naturels et flore	Relevés phytosociologiques (Braun-Blanquet)	Espèces exotiques envahissantes, espèces indicatrices des zones humides	2 passages (mai-juin et août-septembre)
Insectes	Observation à vue, capture et relâcher d'individus au filet	Bacchante Orthétrum bleuissant Agrion nain Lucane Cerf-Volant	1 passage en juillet (rhopalocères, Odonates et Coléoptères) 1 passage en août (Orthoptères)
Amphibiens	Ecoute des chants en période de reproduction, recherche à vue des individus et des pontes éventuelles	Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, groupe des Grenouilles vertes	2 passages nocturnes (février et avril)
Reptiles	Mise en place de plaques reptiles dans les différents milieux favorables	Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Coronelle lisse	1 passage (entre mars et mai)
Oiseaux	Indice Ponctuel d'Abondance (vue, écoutes)	Espèces remarquables présentes à l'état initial	2 passages en période de nidification (avril et mai)
Mammifères terrestres	Piégeage photographique, lecture de traces et indices	Lapin de Garenne	1 passage entre avril et juin
Chiroptères	Pose de deux enregistreurs automatiques, recherches de gîtes	Espèces remarquables présentes à l'état initial	2 passages (juin-juillet et août-septembre)

Parmi ces groupes, les espèces remarquables relevées lors de l'état initial seront recherchées en particulier. Les autres espèces présentes seront également présentées dans le rapport de suivi. Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants comme indicateurs de réussite de la présente mesure :

- Evolution de l'habitat vers une prairie mésophile ;
- Evaluation de l'état de conservation de la prairie selon le cortège d'espèces présent ;
- Evaluation de la gestion mise en œuvre ;
- Analyse de la qualité de l'habitat pour le transit et l'alimentation des chiroptères.

Tableau 42 : MR06 - Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne au niveau des boisements conservés en phase d'exploitation

MR06	Adaptation de l'éclairage nocturne en phase de chantier et en phase exploitation
Code CEREMA, 2018 : R3.2b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité /d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)
Objectif(s)	Limiter la pollution lumineuse sur la faune au sein et à proximité des milieux favorables à la faune
Communautés biologiques visées	Chiroptères (dont Sérotine commune)
Localisation	Ensemble de l'emprise projet
Acteurs	• Maître d'ouvrage/Maître d'œuvre • Entreprise de travaux Écologue de chantier
Modalités de mise en œuvre	La pollution lumineuse, provoquée par l'éclairage nocturne, a des effets néfastes sur les insectes, l'avifaune et mammifères dont les chiroptères : mortalité des oiseaux par collision avec les édifices importants éclairés pendant la nuit, impacts sur les axes de migration, perturbation des cycles biologiques… L'objectif de cette mesure est d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse par la mise en place d'un plan d'éclairage lors de la phase chantier et de la phase exploitation. Afin de limiter l'éclairage sur le secteur d'aménagement, tous les luminaires (à l'exception de ceux localisés sur la voirie) possèderont un détecteur de présence afin de limiter au maximum la présence de lumière. Pour préserver la faune présente dans les secteurs boisés de la lumière, la distance minimale d'implantation de dispositifs lumineux sera de 25m des franges boisées. Concernant l'espacement des luminaires il conviendra de conserver une zone non éclairée de 1m pour la voirie. Afin de respecter au mieux le cycle de vie de la faune et la flore les luminaires devront respecter les caractéristiques suivantes : 1. **Orientation de la lumière vers le sol** Toute lumière diffusée au-delà de la ligne d'horizon ne nous sert pas. Ainsi il est préconisé de munir les systèmes d'éclairage de réflecteurs. Ce dispositif permet de renvoyer la lumière vers le bas de façon plus puissante et ciblée. Par exemple, un réflecteur crée un éclairage directionnel avec un angle de 75,5° orienté vers le sol 2. **Hauteur de mat du lampadaire** Afin de s'assurer de ne pas perturber le vol de la faune nocturne, il est recommandé d'utiliser des mats d'une hauteur de 4m sur la voirie pour être en cohérence avec la hauteur de vol des espèces. Pour les cheminements piétons entre les parkings et les habitations les liminaires devront avoir une hauteur de 50cm 3. **Couleur des lampes** Il est conseillé de privilégier l'utilisation les lampes sodium à basse pression ambrées qui ne possèdent que peu d'UV et de spectre bleu qui sont néfastes pour la faune nocturne. La faune préfère les teintes orangées ainsi il est préférable d'utiliser des technologies ayant des teintes orangées (idéalement entre 2700 et 2400K)

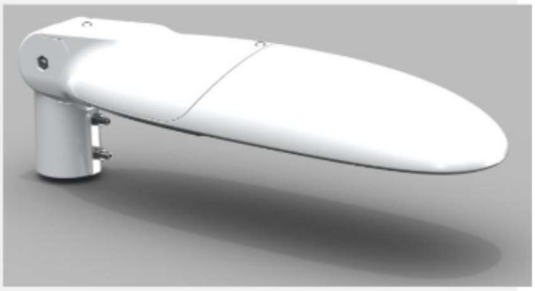
MR06	Adaptation de l'éclairage nocturne en phase de chantier et en phase exploitation

	UV (<400 nm)	Violet (400-420 nm)	Bleu (420-500 nm)	Vert (500-575 nm)	Jaune (575-585 nm)	Orange (585-605 nm)	Rouge (605-700 nm)	IR (>700 nm)
Chiroptères	X	X	X	X	O	?	O	?
Mammifères terrestres	?	?	X	?	?	?	?	?
Mammifères marins	?	?	?	?	?	?	?	?
Oiseaux	X	?	X	X	?	X	X	?
Tortues marines	?	X	X	X	?	?	O	?
Autres reptiles	?	?	?	?	?	?	?	?
Amphibiens	?	X	X	X	X	X	O X (effet réduit pour certaines espèces)	?
Insectes	X	?	X	?	?	?	?	O
Coraux/Invertébrés aquatiques	?	?	X	X	?	?	O	?
Poissons	X (poissons de profondeur)	?	X (poissons de profondeur)	X (poissons de profondeur)	X (poissons de surface)	?	X (poissons de surface)	?
Plantes chlorophyliennes	X	?	X	X	?	?	X	X

Source : rapport d'étude AUBE – étude bibliographique, Cerema, 2018

Illustration 5 - Bandes spectrales et leurs impacts par taxon
Légende du tableau : (X : effet constaté ; O : pas ou peu d'effet identifié ; ? : pas d'information).

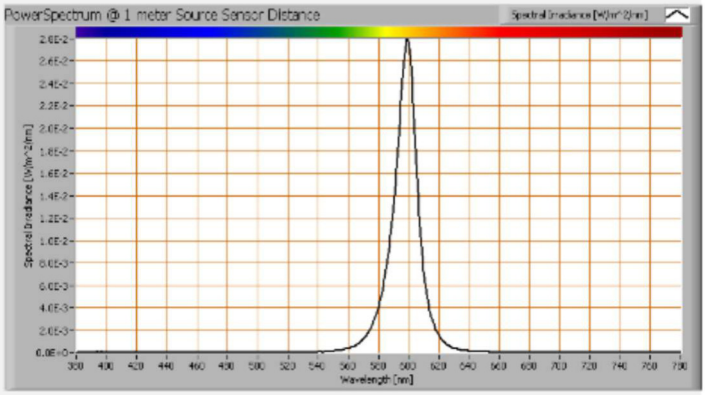
MR06	Adaptation de l'éclairage nocturne en phase de chantier et en phase exploitation



Fitting material	Aluminium, LM6 quality
Finishing	Antifouling powder coating (dirt repellent)
Fitting colour	All RAL colours available, RAL 7035 standard
Optics materials	Safety glass and aluminium (miro6)
Driver	MeanWell® / CLQ Quad Output
Dimmable	Yes, 0 - 10 V (from 14 W)
Recommended dimmers	Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM
Power	9 to 31 W
Power factor	> 0.95
Connector	Connector for a 3 or 5 conductor cable
Protection class	I and II
Source	100 - 240 VAC 50/60Hz
Ambient temperature	-40 to +50 °C
Number of light compartments	4
LEDs per compartment	10 x amber

Light current	System power
9 W: 760 lumen	9 W
14 W: 1020 lumen	16 W
22 W: 1300 lumen	24 W
31 W: 2000 lumen	33 W

Colour point	x/y = 0.6004 /0.3956
Wavelength	592-594 nm



LED « Bat-Lamps » de Innolumis

Suivis de la mesure	La réalisation de la mesure et son suivi seront consignés dans les comptes rendus de visite de l'écologue.

Tableau 43 : MR07 - Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune

MR07	Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune
Code CEREMA : R2.2.c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Eviter la noyade de la petite faune voulant traverser le bassin de rétention leur sortie étant rendue difficile les pentes du bassin étant de 66%
Communautés biologiques visées	Mammifères et reptiles
Localisation	Bassin de rétention
Acteurs	• Maître d'ouvrage/Maître d'œuvre • Entreprise de travaux • Écologue de chantier
Modalités de mise en œuvre	Pour récolter les eaux de voirie il est nécessaire d'implanter un bassin de rétention d'un volume de 90m^3 au sud du nouveau parking. Ce bassin s'étend sur une surface de 122m^2 au sol et de 235m^2 en haut de berge. Ses pentes sont de 66%. Le niveau d'eau atteindra un niveau maximal de 0,69m. Pour éviter un risque de noyade de la petite faune et intégrer l'ouvrage dans le paysage le bassin de rétention sera recouvert d'une géomembrane accroche-terre. Cette géomembrane va permettre l'installation d'une couche de terre végétale engazonnée. Figure 5 : Géomembrane accroche-terre et terre végétale en cours d'installationsur un bassin de rétention (PAPREC, 2025) Ces précautions seront mises en œuvre de manière à ce qu'il n'y ait jamais de bâche plastique apparente. Les berges étant rigeuses, les mammifères pourront remonter plus facilement les pentes du bassin de rétention.
Suivis de la mesure	**La réalisation de la mesure et son suivi seront consignés dans les comptes rendus de visite de l'écologue.**

Localisation des mesures de réduction

Volet naturel de l'étude d'impact du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

MR04 - Gestion des espèces exotiques envahissantes

- Ambroise élevée (à traiter)
- Ambroise élevée (à baliser)
- Solidage géant (à baliser)
- Vergerette annuelle (à éviter, aucune action requise)

MR05 - Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile et haies sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée

- Prairie mésophile
- Haie moyenne à haute

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

Emprises projet

- Emprises projet

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © Orthophoto IGN - Cartographie : Biotope, 2025-04-08T00:46:51.752

3.4 Impacts résiduels du projet

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

- Les habitats patrimoniaux ;
- La flore patrimoniale et/ou protégée ;
- La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regarde de l'état initial ;
- Les fonctionnalités écologiques.

3.4.1 Impacts résiduels sur les habitats

3.4.1.1 Quantification des impacts

Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les habitats »

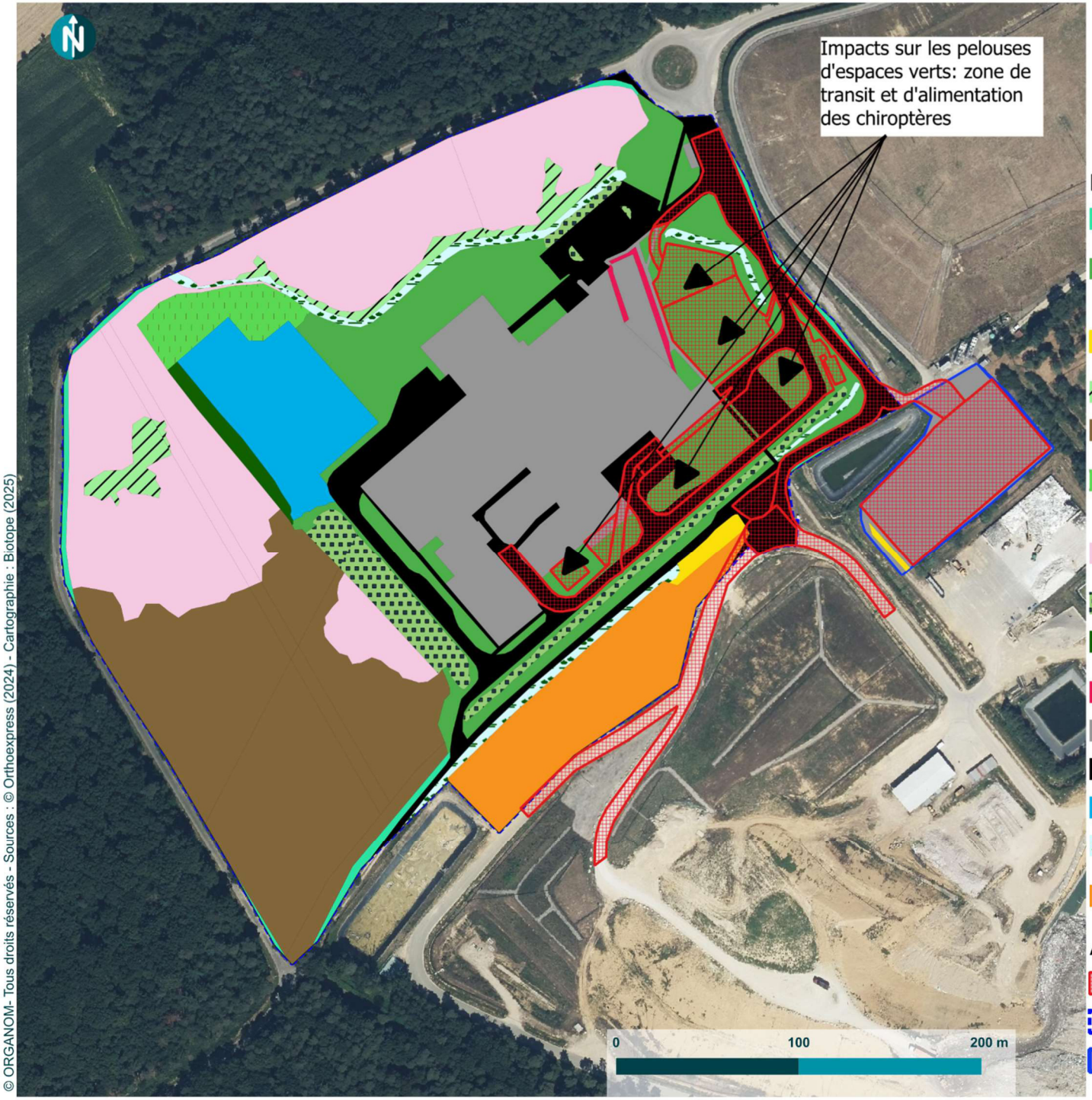
Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 44 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut » (première version du projet))	Surface/linéaire : impact résiduel
Habitats aquatiques et humides	Fossés et petits canaux x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle Fossés et petits canaux x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle	75 ml/ 0,23 ha	23ml /0,01 ha	0 ha
Habitats ouverts, semi-ouverts	« Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire	1,93 ha	0,69 ha	0,62 ha
	Fourrés arbustifs pionniers et rudéraux, mésotrophiles à eutrophiles	0,08 ha	0 ha	0 ha
	Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles	0,05 ha	0 ha	0 ha
	Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle	0,23 ha	0 ha	0 ha
	Végétations herbacées rudérales et composites des routes et chemins	0,12 ha	0 ha	0 ha
Habitats forestiers	Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles	2,30 ha	0 ha	0 ha
	Plantations d'arbres feuillus x Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, rudérales,	0,22 ha	0 ha	0 ha

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut » (première version du projet))	Surface/linéaire : impact résiduel
	anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes			
	Plantations de chênes exotiques x Plantations de conifères indigènes x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle	2,56 ha	0 ha	0 ha
Habitats anthropisés	Alignements d'arbres, haies, bosquets	0,37 ha	0,01 ha (20ml de haie)	0 ha
	Bassins artificiels	0,59 ha	0 ha	0 ha
	Dépôts de terres végétales	0,71 ha	0,01 ha	0,01 ha
	Parterre de fleurs avec arbres et avec bosquets en parc	0,03 ha	0 ha	0 ha
	Routes et chemins	1,60 ha	0,75 ha	0,67 ha
	Sites industriels et commerciaux en activité	2,48 ha	0,50 ha	0,50 ha
Total		**13,50 ha**	**1,97 ha**	**1,80 ha**

Sur les 13,50 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, 1,80 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 1,17 ha, soit les deux tiers des surfaces correspondent à des routes existantes et au site industriel qui sont exploitées pour la phase chantier mais qui ne connaissent pas de modifications. Ainsi seul 0,62 ha de pelouses d'espaces verts surentretenues sont impactées. Cet habitat représentant un enjeu faible sera restauré sur 0,20 ha en une prairie mésophile fleurie qui sera plus attractive pour la faune.



© ORGANOM- Tous droits réservés - Sources : © Orthoexpress (2024) - Cartographie : Biotope (2025)

organom
SYNDICAT INTERCOMMUNAL / AIN
TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Impacts résiduels sur les habitats

Volet naturel de l'étude d'impacts du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01)

Habitats naturels

- E2.2 x I1.53 - Végétations herbacées rudérales et composites des routes et chemins
- E2.64 - « Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire
- E5.1/I1.5 - Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles
- E5.31 - Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle
- G1.A1 - Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles
- G2.8 - Plantations d'arbres feuillus x Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, rudérales, anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes
- G2.82 - Plantations de chênes exotiques x Plantations de conifères indigènes
- G5.1 x FA x G5.2 - Alignements d'arbres, haies, bosquets
- G5.8/F3.1 - Fourrés arbustifs pionniers et rudéraux, mésotrophiles à eutrophiles
- I2.11 - Parterre de fleurs avec arbres et avec bosquets en parc
- J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité
- J4.2 - Routes et chemins
- J5.3 - Bassins artificiels
- J5.41 - Fossés et petits canaux x Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle
- J6.41 - Dépôts de terres végétales

Aires d'étude

- Emprises du projet
- Aire d'étude rapprochée de l'usine
- Aire d'étude rapprochée de la dalle de stockage

biotope

Carte 34 : Impacts résiduels sur les habitats

3.4.1.2 Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

Au sein de l'aire d'étude rapprochée seule la Hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne, acidiclinophile à neutrocalcicole d'intérêt communautaire. Celle -ci est située en dehors des emprises du projet. Ainsi le projet n'impacte pas les habitats patrimoniaux.

3.4.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 45 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Blechnum en épi	Destruction des individus	Conception/ Travaux	Aucun l'espèce est située en dehors des emprises du projet	Aucune	Absence de perte de biodiversité : Les stations de l'espèce étant localisée en dehors des emprises, l'espèce pourra continuer de se développer.	Nul
Espèces exotiques envahissantes	Destruction des individus	Travaux	Impact positif : Destruction des stations présentes sur les emprises du projet et surveillance des stations situées à proximité	MR04 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : Les actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes devraient mener à la réduction des populations d'Ambroisie élevée (Ambrosia artemisiifolia). Le balisage et les bonnes pratiques de chantier devrait permettre une stabilisation du nombre de stations et de leurs surfaces.	Négligeable

3.4.3 Impacts résiduels sur les zones humides

Au sein de l'aire d'étude rapprochée les zones humides sont localisées sur le quart nord- au niveau de la chênaie-charmaie et des plantations de chênes exotiques. Des zones humides sont également présentes au nord du parking. Les berges du bief de Tharlet sont aussi caractéristiques de zones humides.
Dans la première version du projet, la localisation de voies de circulation chevauchait le bief de Tharlet à deux reprises sur la portion la plus au sud. La conception du projet a été révisée et grâce à la mise en œuvre de la mesure d'évitement, il n'y a désormais plus d'emprises projet situées sur des zones humides. Ainsi, aucun impact direct n'est existant.

Pour éviter les risques de pollution et dégradation des habitats naturels, les emprises du projet sont situées à minimum 5m du sommet des berges et des dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau seront mis en place (MR03). Ainsi les impacts d'altération biogéochimiques sur les zones humides sont considérés comme négligeables.

3.4.4 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 46 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Agrion nain	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 23 ml du bief de Tharlet soit 0,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier la pollution des berges et des eaux par les hydrocarbures ainsi que les matières organiques issues du ruissellement.	MR03 : Approche multi-barrières pour limiter la pollution des zones humides et cours d'eau	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Négligeable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux	Destruction de 23 ml du bief de Tharlet soit 0,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Orthétrum bleuissant	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 23 ml du bief de Tharlet soit 0,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier la pollution des berges et des eaux par les hydrocarbures ainsi	MR03 : Approche multi-barrières pour limiter la pollution des zones humides et cours d'eau	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			que les matières organiques issues du ruissellement.			
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux	Destruction de 23 ml du bief de Tharlet soit 0,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Bacchante	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 80m des milieux boisés	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces					
	Altération biochimique des milieux	Travaux				
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux			Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	
Lucane Cerf-volant	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 80m des milieux boisés	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces					
	Altération biochimique des milieux	Travaux				

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux		Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

3.4.5 Impacts résiduels sur les mollusques

L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les mollusques. Ainsi les impacts du projet sur ce groupe taxonomiques sont nuls.

3.4.6 Impacts résiduels sur les crustacés

L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les crustacés. Ainsi les impacts du projet sur ce groupe taxonomiques sont nuls.

3.4.7 Impacts résiduels sur les poissons

L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les poissons. Ainsi les impacts du projet sur ce groupe taxonomiques sont nuls.

3.4.8 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 47 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Crapaud commun	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 20 ml de la haie au sud de l'aire d'étude rapprochée soit 0,01 ha d'habitats favorables à son hivernage	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à son hivernage ne seront pas impactés par le projet.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus des libérations des emprises du projet	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet MR02 : Adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces	Absence de perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en périphérie du projet et donc de réduire les risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise.	Négligeable
	Dérangement, perturbation	Travaux	Risque de perturbation des activités nocturnes de l'espèce à cause de l'éclairage	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : La trame noire sera préservée lors de la phase chantier. Aucun éclairage ne viendra perturber le cycle de vie des espèces.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux/ Exploitation	Destruction de 20 ml de la haie au sud de l'aire d'étude rapprochée soit 0,01 ha d'habitats favorables à son hivernage	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Autres espèces du cortège des milieux stagnants pouvant faiblement s'écouler d'enjeu contextualisé moyen (le complexe Grenouilles vertes indéterminées, la Grenouille rousse, la Grenouille agile,) et d'enjeu contextualisé faible (Grenouille rieuse,	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux d'hivernage (milieux boisés) et 40m des milieux de reproduction (partie nord du bief de Tharlet)	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces					
	Altération biochimique des milieux	Travaux				
	Dérangement, perturbation	Travaux	Risque de perturbation des activités nocturnes des espèces à cause de l'éclairage	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : La trame noire sera préservée lors de la phase chantier. Aucun éclairage ne viendra perturber le cycle de vie des espèces.	

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
le Triton alpestre, la Salamandre tachetée et le Triton palmé)	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux			Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	

3.4.9 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 48 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Orvet fragile	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (milieux boisés).	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux				
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux			Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	
Lézard des murailles	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 25m des milieux à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles).	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux				
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux			Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	
Vipères aspic	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 40m des milieux à	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité :	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (partie nord du bief de Tharlet).		Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux			Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	
Espèces du cortège des milieux semi-ouverts d'enjeu contextualisé faible (Lézard à deux raies, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre à collier et la Coronelle lisse)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 40m des milieux à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (partie nord du bief de Tharlet).	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux				
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Conception/ Travaux			Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	

3.4.10 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 49 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Hirondelle des fenêtres	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont localisées à proximité immédiate des habitats utilisée par l'espèce mais ne les impactent pas.	MA02 : Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments	Absence de perte de biodiversité : Les zones favorables à la nidification de l'espèce ne sont pas impactées par le projet. De plus la mesure d'accompagnement devrait permettre de créer de nouveaux habitats de reproduction.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Les emprises du projet étant localisées à 5m des habitats d'espèces, des individus en vol peuvent être rencontrés sur les secteurs d'emprises.	MR02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces	Absence de perte de biodiversité : Aucun individu au nid ou non volant ne sera présent durant la phase travaux.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espèce ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par l'espèce. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie de l'espèce.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			écologiques utilisés par l'espèce.		été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	
Cortège des milieux buissonnants, semi-ouverts à ouverts (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Chardonneret élégant la Pie-grièche écorcheur ;)	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 20 ml de la haie au sud de l'aire d'étude rapprochée soit 0,01 ha d'habitats favorables aux espèces.	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en périphérie du projet et donc de réduire les risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise. Les zones favorables à la nidification de ces espèces ne sont plus impactées par le projet.	Négligeable
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet MR02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces	Absence de perte de biodiversité : Aucun individu au nid ou non volant ne sera présent lors des travaux effectués à proximité de la haie.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors de la construction de l'usine	MR02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces	Absence de perte de biodiversité : Aucuns travaux générateurs d'un bruit plus important que ceux produits par les usages actuels ne seront réalisés à proximité de la haie lors de la période de reproduction des oiseaux	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement des espèces lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par l'espèce. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie des espèces.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l'espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Cigogne blanche	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Destruction de 23 ml du bief de Tharlet soit 0,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet MR03 : Approche multi-barrières pour limiter la pollution des zones humides et cours d'eau	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Risque de destruction des individus des libérations des emprises du projet	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet MR02 : Adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces	Absence de perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en périphérie du projet et donc de réduire les risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espèce ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par l'espèce. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie de l'espèce.	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l'espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Cigogne noire	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux d'hivernage (milieux boisés)	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'hivernage de l'espèce ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux d'hivernage (milieux boisés)	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'hivernage de l'espèce ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espèce ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par l'espèce. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie de l'espèce.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l'espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Espèces du cortège des milieux boisés d'enjeu contextualisé très fort (Bouvreuil pivoine et Verdier d'Europe), d'enjeu contextualisé fort (Pouillot siffleur, Epervier d'Europe, Gobemouche gris, Pouillot fitis, Faucon crécerelle), d'enjeu contextualisé moyen (Geai des chênes, Milan royal, Sitelle torchepot et Torcol familier)	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux de reproduction des espèces liés aux milieux boisés.	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à la reproduction de ces espèces ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux d'hivernage (milieux boisés)	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie des espèces ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie des espèces ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par les espèces. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie des espèces.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par les deux espèces.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

3.4.11 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 50 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Lapin de garenne	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 40m des milieux de reproduction des espèces qui correspondent aux lisières forestières	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à la reproduction de ces espèces ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 40m des milieux de reproduction des espèces qui correspondent aux lisières forestières	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie des espèces ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie des espèces ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par les espèces. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie des espèces.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par les deux espèces.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Hérisson d'Europe et Ecureuil d'Europe	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux de reproduction des espèces liés aux milieux boisés.	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à la reproduction de ces espèces ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux d'hivernage (milieux boisés)	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie des espèces ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie des espèces ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par les espèces. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie des espèces.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par les deux espèces.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
	Destruction d'individus	Conception/ Travaux	Risque de destruction des individus des libérations des emprises du projet	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet MR02 : Adaptation du planning des travaux aux	Absence de perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en périphérie du projet et donc de réduire les	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				exigences écologiques des espèces	risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise.	
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espèce ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement de l'espèce lors du fonctionnement de l'usine et de la circulation des engins supplémentaires	Absence de mesures	Absence de perte de biodiversité : Le bruit émis par l'usine ne sera pas de nature à compromettre l'utilisation du site par l'espèce. Le nombre d'engins supplémentaires qui circulera est faible et n'aura aucune incidence sur le développement du cycle de vie de l'espèce.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l'espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

3.4.12 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 51 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Noctule commune	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux et Exploitation	Suppression d'0,69 ha de de pelouses de parc qui correspondent à des secteurs d'alimentation	MR05 : Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée MA02 : Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments	Absence de perte de biodiversité : La recréation de prairie mésophile sur les emprises temporaires du projet (0,20 ha) permettra de maintenir un territoire de chasse pour les chauves-souris. Bien que d'une surface inférieure à la surface détruite, le milieu sera plus diversifié et sera plus fonctionnel que le milieu actuel. Il permettra d'être plus favorable à la faune grâce à sa palette végétale contenant des essences fleuries. Il sera notamment plus attractif pour les insectes permettant ainsi aux chauves-souris de disposer de plus de ressources alimentaires sur une surface plus réduite. De nouveaux habitats de reproduction seront créés grâce à la mesure d'accompagnement.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de collision avec les engins effectuant les travaux	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, l'espèce ne devrait pas être rencontrée lors de la phase chantier.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie des espèces ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l'espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Espèces gitant potentiellement au sein de l'aire d'étude et se nourrissant sur les pelouses de parcs situées au sein de l'aire d'étude rapprochée Espèces d'enjeu contextualisé fort (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Petit murin et Sérotine commune), d'enjeu contextualisé moyen (Pipistrelle de Nathusius) et faible (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin cryptique/de Nathusius, Grand murin et Vespère de Savi)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux et Exploitation	Suppression d'0,69 ha de de pelouses de parc qui correspondent à des secteurs d'alimentation	MR05 : Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée MA02 : Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La recréation de prairie mésophile sur les emprises temporaires du projet (0,19 ha) permettra de maintenir un territoire de chasse pour les chauves-souris. Bien que d'une surface inférieure à la surface détruire, le milieu sera plus fonctionnel que le milieu actuel. De nouveaux habitats de reproduction seront créés grâce à la mesure d'accompagnement.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de collision avec les engins effectuant les travaux	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En l'absence de travaux ce nuit, l'espèce ne devrait pas être rencontrée lors de la phase chantier.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie des espèces ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par les deux espèces.	Absence de mesure	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Espèce s'alimentant su les milieux ouverts d'enjeu contextualisé moyen (groupe des rhinolophes et Minoptère de Schreibers) et d'enjeu contextualisé faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux et Exploitation	Suppression d'0,69 ha de de pelouses de parc qui correspondent à des secteurs d'alimentation	MR05 : Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La recréation de prairie mésophile sur les emprises temporaires du projet (0,20 ha) permettra de maintenir un territoire de chasse pour les chauves-souris. Bien que d'une surface inférieure à la surface détruire, le milieu sera plus diversifié et sera plus fonctionnel que le milieu actuel. Il permettra d'être plus favorable à la faune grâce à sa palette végétale contenant des	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
(groupe des oreillards et Barbastelle d'Europe)					essences fleuries. Il sera notamment plus attractif pour les insectes permettant ainsi aux chauves-souris de disposer de plus de ressources alimentaires sur une surface plus réduite.	
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de collision avec les engins effectuant les travaux	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, l'espèce ne devrait pas être rencontrée lors de la phase chantier.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espèce ne devrait pas être perturbé.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par les espèces.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour les espèces sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Murin d' Alcathoe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux de reproduction et d'alimentation de l'espèce (milieux boisés)	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à sa reproduction et son alimentation ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de collision avec les engins effectuant les travaux	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, l'espèce ne devrait pas être rencontrée lors de la phase chantier.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espèce ne devrait pas être perturbé.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l' espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul
Murin à oreilles échancrées	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont situées au plus proche à 50m des milieux d'alimentation de l'espèce (milieux boisés)	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les habitats favorables à son alimentation ne seront pas impactés par le projet.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, l'espèce ne devrait pas être rencontrée lors de la phase chantier.	Nul
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors de la construction de l'usine	MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Absence de perte de biodiversité : En l'absence de travaux ce nuit, le cycle de vie de l'espècene devrait pas être perturbé.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux et Exploitation	Aucun, les emprises du projet sont localisées en dehors des corridors écologiques utilisés par l'espèce.	Absence de mesure	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent la connexion entre les différents patchs d'habitats favorables.	Nul

3.4.13 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Aire d'étude éloignée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Travaux et Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs de biodiversité	Aucune	Absence de perte de biodiversité : Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité mise en évidence dans le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.	Nul
Aire d'étude éloignée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux et Exploitation	Rupture du corridor aquatique lié au bief du Tharlet	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent les déplacements des espèces.	Nul
Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Travaux et Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs de biodiversité	Aucune	Absence de perte de biodiversité : Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité.	Nul
Aire d'étude rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux et Exploitation	Rupture du corridor aquatique lié au bief du Tharlet	ME01 : Evitement de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés sur l'aire d'étude rapprochée ont été préservés et assurent les déplacements des espèces.	Nul

3.4.14 Conclusion sur les impacts résiduels notables

La création de la chaufferie CSR se situe au sein du pôle industriel de la Tienne composé de plusieurs installations de valorisation de déchets, qui est un site anthropisé. On y retrouve également des haies et milieux ouverts anthropisés. Quelques habitats naturels sont présents aux abords du pôle sous la forme d'habitats forestiers.

La conception de la chaufferie et des emprises travaux a été pensée de manière à éviter au maximum les espaces naturels. Seules les pelouses d'espaces verts accueilleront des emprises liées au projet de chaufferie CSR.

Lors de la phase chantier, des précautions seront prises pour éviter que des pollutions dégradent les habitats naturels. Les espèces ne devraient pas être perturbés par le bruit des travaux. Bien que les activités présentes sur le site soient émettrices de travaux, le porteur de projet s'engage à ce que tous les travaux émetteurs d'un niveau de bruit plus important que celui généré soit menés uniquement de jour et en dehors de la période de reproduction des oiseaux à proximité de la haie.

Grâce à l'évitement des secteurs à enjeux et la restauration d'une prairie mésophile sur les emprises temporaires de chantier aucune espèce ne connait de perte significative d'habitats naturels. La restauration des pelouses d'espaces verts en prairie mésophile permettra de créer le milieu sera plus diversifié et plus fonctionnel que le milieu actuel. Il permettra d'accueillir plus d'espèces faunistiques grâce à sa palette végétale contenant des essences fleuries. Il sera notamment plus attractif pour les insectes permettant ainsi aux chauves-souris de disposer de plus de ressources alimentaires sur une surface plus réduite.

3.5 Impacts cumulés avec d'autres projets

3.5.1 Cadre réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « […] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : […] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Les projets devant être pris en compte sont :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés » ;
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
  - « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
  - « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

3.5.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Un recueil préalable a été réalisé afin de récolter toutes les informations nécessaires à l'évaluation des impacts cumulés du projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne avec d'autres projets d'aménagement.
La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.
La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec l'aire d'étude rapprochée et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

L'analyse des effets cumulés du projet de chaufferie CSR avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 3 ans grâce :

- A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
- A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactants pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d'instruction a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de trois ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.
Différentes sources ont été consultées :

- Les avis délivrés par la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) de la région Auvergne-Rhône Alpes
- Les avis délivrés par l'Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD° ;
- Le site « Consultation des projets soumis à études d'impact » ;
- Le Système d'information du développement durable et de l'environnement.

3.5.3 Analyse des effets cumulés

3.5.3.1 Avec les projets existants

Le territoire d'insertion du projet a peu évolué depuis la création de l'usine de la Tienne au début des années 2010. La comparaison des photos aériennes de 2011-2015 et 2024 permet de constater que l'étalement urbain a très peu progressé et que les boisements du secteur n'ont fait l'objet d'aucun défrichement important. Cela est confirmé par la comparaison des données d'artificialisation des sols datant de 2018 et 2021. Ces deux données ont mis en évidence que les opérations d'artificialisation des sols correspondent à :

- L'extension du site de la Tienne au sud sur 3 ha ;
- L'aménagement d'un lot encore non urbanisé au sein de la ZAC de la Cambuse à Viriat sur 2,7 ha dont l'arrêté préfectoral a été obtenu il y a plus de 10 ans ;
- La création d'un logement sur 0,3 ha sur la commune de Meillonnas sur 0,3 ha.

Le territoire n'a été marqué par aucun projet d'envergure susceptible d'avoir un impact négatif sur l'environnement.
Le territoire d'insertion du projet a subi peu de transformations ayant eu une incidence négative sur des zones d'intérêt ou en termes de consommation des ressources naturelles. Les effets cumulés du présent projet avec les projets existants sont donc considérés comme négligeables.

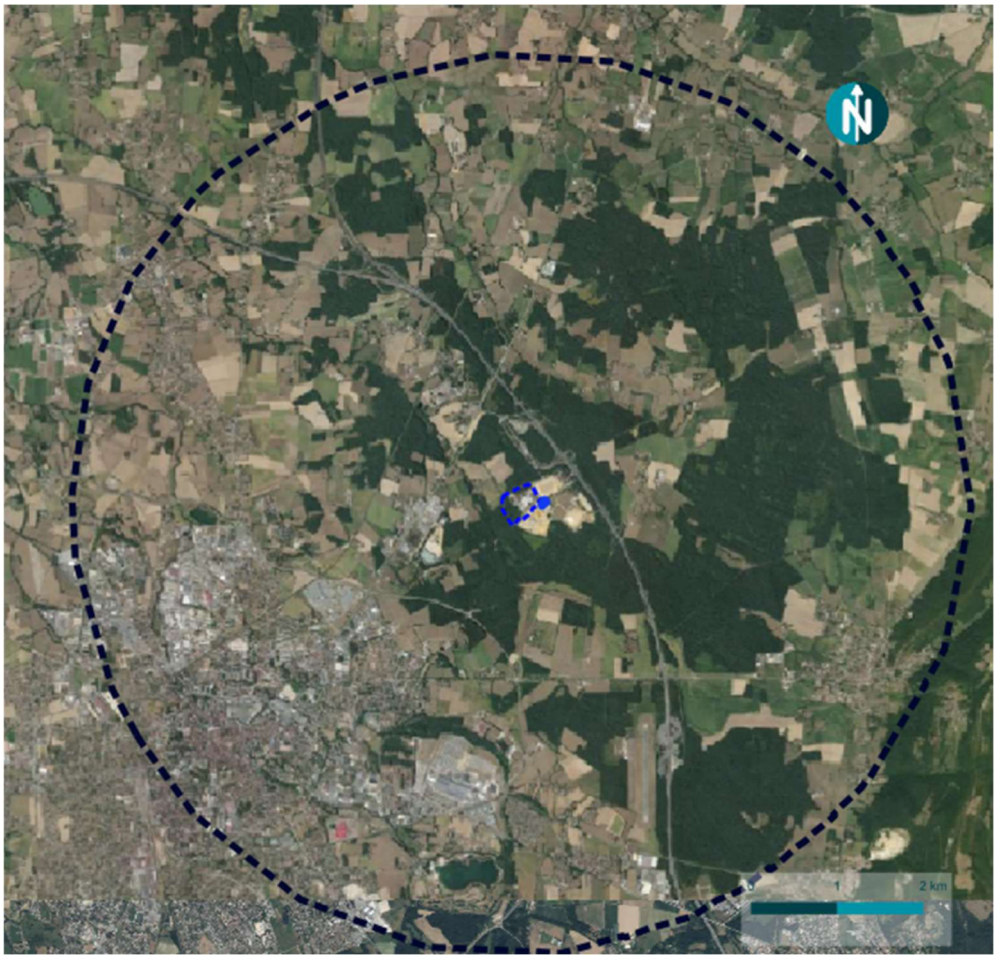


Figure 6 : Photographie aérienne de 2010

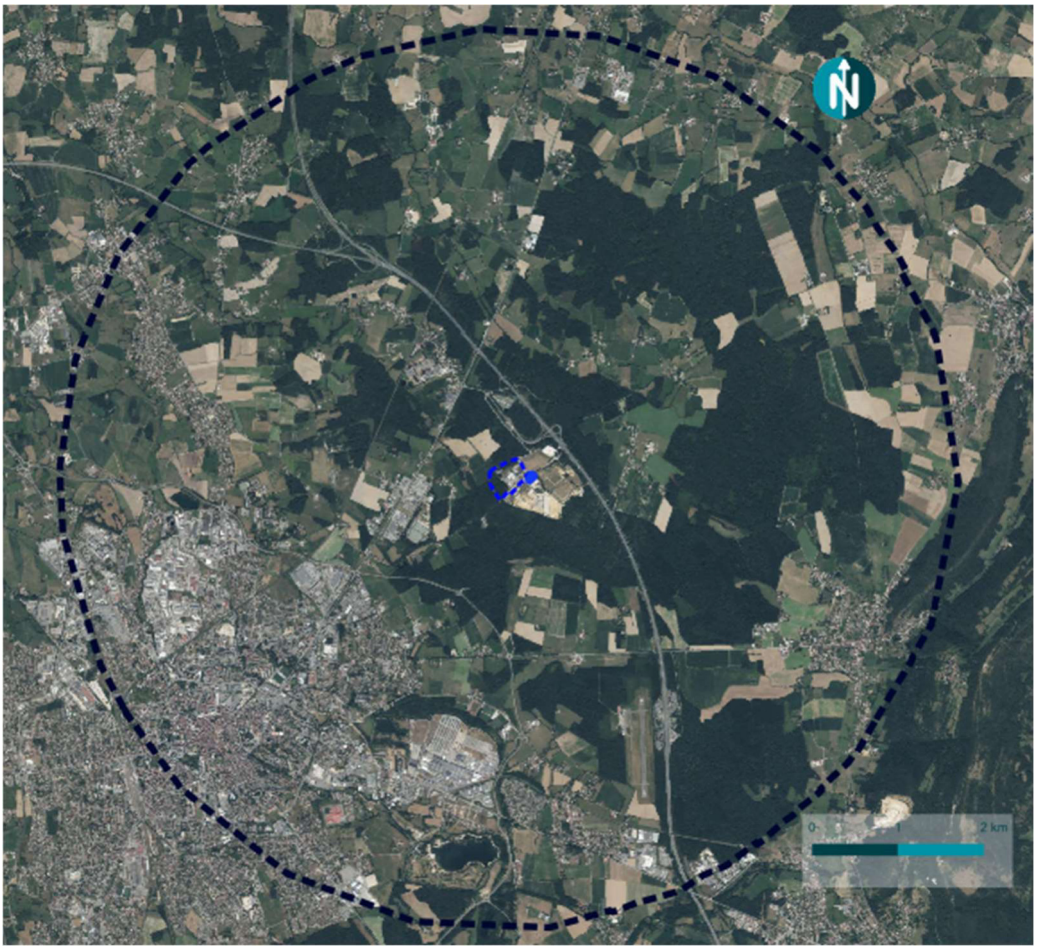


Figure 7 : Photographie aérienne de 2024

3.5.3.2 Avec les projets approuvés et en instruction

Trois projets ont été recensés, ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 53 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Commune	Date de l'avis	Intitulé du projet	Demandeur	Distance vis-à-vis du projet
Viriat	Avis MRAE : 04/06/2024	Déplacement de la plateforme de stockage des boues sur le site de la Tienne à Viriat (01) et mise à jour du plan d'épandage de la station de traitement des eaux usées de Bourg-en-Bresse sur 37 communes de l'Ain (01)	Communauté d'agglomération Grand Bourg Agglomération	300m à l'est du projet
Viriat	Données IGN – « Remonter le temps »	Aménagement d'un lot de la ZAC de Cambuse avec l'implantation de la société IVECO Serma Poids lourds	Demandeur de l'étude d'impact initiale de la création de la ZAC de Cambuse	1km à l'ouest du projet
Meillonnas	Données IGN – « Remonter le temps »	Création d'un logement	Projet non soumis à étude d'impact	4,4km au nord-est du projet

Tableau 54 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
Déplacement de la plateforme de stockage des boues sur le site de la Tienne à Viriat (01) et mise à jour du plan d'épandage de la station de traitement des eaux usées de Bourg-en-Bresse sur 37 communes de l'Ain (01) Communauté d'agglomération Grand Bourg Agglomération	Avis MRAE : 04/06/2024	Viriat	300 m à l'est	Le plan d'épandage est localisé sur 9% de son territoire au sein de deux sites Natura 2000 « La Dombes » sur les communes de Dompierre-sur-Veyle, Lent, Montracol, Saint-André-le-Bouchoux, Saint-André-sur-Vieux-Jonc, Saint-Nizier-le-Désert, Saint-Paul-de-Varax, Saint-Rémy et Servas. Les enjeux au sein des sites Natura 2000 concerne les habitats aquatiques où les espèces d'intérêt communautaire utilisent ces habitats pour se reproduire et/ou s'alimenter. Il est considéré dans l'étude d'impact que les incidences sur le milieu naturel sont faibles car l'épandage aura lieu uniquement sur les terres labourables avec des boues de nature solide.	Pas d'impact cumulé sur la biodiversité, le projet de chaufferie CSR n'impactant pas les milieux aquatiques.
Aménagement d'un lot de la ZAC de Cambuse avec l'implantation de la société IVECO Serma Poids lourds	Données IGN – « Remonter le temps »	Viriat	1 km à l'ouest	Aucune information trouvée sur l'aménagement de ce lot de la ZAC de 2,7 ha excepté sur la cartographie IGN qui permet de mesurer l'artificialisation du territoire et la perte de milieux ouverts prairiaux.	Absence d'information particulière sur le projet, toutefois, impacts cumulés probablement faibles à très faibles compte-tenu du fait que le lot de la ZAC est compris dans un contexte urbanisé qui ne semble pas présenter de lien fonctionnel avec l'aire d'étude rapprochée du projet de chaufferie CSR.
Création d'un logement	Données IGN – « Remonter le temps »	Meillonnas	4,4km au nord-ouest.	Aucune information trouvée sur la création de ce bâtiment de 0,3 ha excepté sur la cartographie IGN qui permet de mesurer l'artificialisation du territoire et la perte de milieux agricoles.	Absence d'information particulière sur le projet, toutefois, impacts cumulés probablement faibles à très faibles compte-tenu de l'éloignement avec le projet de chaufferie suffisamment important.

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts résiduels et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible.

Il met clairement en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et souvent très peu précises voire incomplètes (cas des avis de l'Autorité Environnementale) sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice.

Toutefois, la plupart des avis indiquent l'absence ou de faibles enjeux faune-flore, sinon l'absence d'impact sur les espèces citées. Par conséquent, il semble possible de conclure à l'absence d'impacts cumulés entre le projet de chaufferie CSR et les autres projets d'aménagements.

3.6 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, deux mesures d'accompagnement ont été proposées pour améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation et des mesures de compensation, une mesure de suivi est proposée.

3.6.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX = MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 55 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement

3.6.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

Tableau 56 : MA01 - Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments

MA01	Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments
Code CEREMA, 2018 : R2.2l.	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Objectif(s)	Favoriser la nidification et le gîte des espèces nichant au niveau du bâti
Communautés biologiques visées	Oiseaux et chiroptères
Localisation	En façade des nouveaux bâtiments
Acteurs	Les acteurs concernés sont le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, les entreprises travaux, le maitre d'ouvrage.
	Nichoirs à oiseaux : Nichoirs à Hirondelles de fenêtre : Cette espèce grégaire, qui ne craint pas l'humain, niche généralement sur les bâtiments (contre les murs d'une maison, à l'angle d'une fenêtre, …) ou contre des infrastructures (ponts, …) et souvent en colonie. Deux types de nichoirs sont favorables à l'Hirondelle de fenêtre : • Nid simple ou double en béton de bois : sur ce type de nichoirs, l'accès par un trou exigu situé dans la partie haute empêche l'entrée d'autres passereaux ; • L'encoignure : à fixer sous les avancées de toiture (le cas échéant), dans les coins de fenêtres ou sur les façades abritées des intempéries. L'installation des nichoirs à Hirondelle de fenêtre peut se faire à même le bâtiment de l'usine. Ils seront installés à 2,5 mètres du sol, à l'abri des prédateurs et de la pluie, et avant la période de nidification, soit en automne ou à la fin de l'hiver. Ces nichoirs doivent être vérifiés tous les 2 ou 3 ans pour éviter le développement de parasites : pour cela, il suffit d'inspecter le nichoir à l'aide d'une brosse humidifiée au mois d'octobre.

MA01	Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments

Nid double en béton de bois (Source : NAT'H)

Nichoir à Hirondelle de fenêtre type encoignure (Source : NAT'H)

Prévoir l'installation de 3 nichoirs doubles ou de 6 nichoirs simples par bâtiment créé.

Gîtes à chiroptères :

Que ce soit dans le cadre de la rénovation des anciens bâtiments ou bien de la construction de nouveaux édifices, il existe différentes possibilités permettant d'intégrer la présence de chauves-souris et de favoriser la création de gîtes favorables.
Les chauves-souris utilisent différents types de gîtes en fonction de la période de l'année et en fonction des espèces. Certaines espèces préfèrent les cavités arboricoles, d'autres petites cavités comme des fissures dans les bâtiments, et d'autre de plus grands espaces comme les combles. Aussi, il est recommandé d'installer plusieurs types de gîtes artificiels sur les façades des bâtiments. Il existe différents types de nichoirs pouvant être fixés ou intégrés dans les façades des bâtiments.
Le nichoir ne devra pas être peint ou collé pour éviter la présence de substances toxiques.
L'intérieur du nichoir ne devra pas être poncé. Il devra au contraire être rugueux pour permettre aux individus de s'accrocher à l'envers. Des planches en bois striées sont tout à fait convenables.
L'entrée du nichoir doit mesurer au moins 6 cm selon l'espèce de chauve-souris à accueillir et être placée de préférence vers le bas.
Les conditions recherchées dans les cavités naturelles doivent être retrouvées. Un gîte en bois de 15 mm d'épaisseur est suffisant.
Les nichoirs devront être installés à au moins 3 mètres de hauteur afin d'éviter la prédation et devront être orientés idéalement au sud ou au sud-est sinon au nord-est. Les nichoirs seront placés sur des façades claires et ensoleillées, légèrement ombragées, à l'abri des vents et des pluies dominantes.
Ci- dessous quelques exemples de gîtes artificiels qui pourront être installés.

▲ exemple de fixation au mur

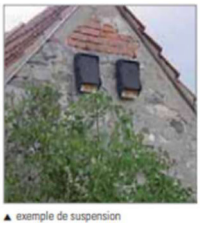
▲ niches de suspension

▲ fixation à une voûte

Nichoir Schwegler n° 1GS : grand gîte en béton particulièrement adapté aux espèces appréciant les gîtes sous ponts ou ponceau comme le Murin de Daubenton en période hivernale.

▲ noctules : photo : H. Schwarting

▲ noctules : photo : H. Schwarting



▲ exemple de suspension

Nichoir Schwegler n°1FF, gîte adapté pour les espèces fissuricoles comme le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Brandt

Gite à chauve-souris Vincent Pro

Nichoir Faune conservation en bois, Modèle 1 (mono-chambre) à gauche et multi-chambre (à droite).

<table>
<tr><th>MA01</th><th>Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments</th></tr>
<tr><td></td><td>Prévoir l'installation de 3 à 5 gîtes à chauves-souris par bâtiment créé.</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>L'écologue en charge de l'assistance environnementale conseillera le maître d'ouvrage sur le type de nichoirs et gîtes à installer, leur localisation et autres modalités de mise en œuvre de la mesure (cf. MR01).

En phase d'exploitation, un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l'état initial et les différentes années de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10). Les groupes visés sont les suivants :

<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Méthodes</th><th>Espèces spécifiques à rechercher</th><th>Pression de prospection par année de suivi</th></tr>
<tr><td>Oiseaux</td><td>Indice Ponctuel d'Abondance (vue, écoutes)</td><td>Espèces remarquables présentes à l'état initial</td><td>2 passages en période de nidification (avril et mai)</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>Pose de deux enregistreurs automatiques, recherches de gîtes</td><td>Espèces remarquables présentes à l'état initial</td><td>2 passages (juin-juillet et août-septembre)</td></tr>
</table>

Parmi ces groupes, les espèces remarquables relevées lors de l'état initial seront recherchées en particulier. Les autres espèces présentes seront également présentées dans le rapport de suivi. Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants comme indicateurs de réussite de la présente mesure :
• Etat des nichoirs et gîtes ;
• Occupation des nichoirs et gîtes par année de suivi et si possible par espèces ;
• Relevé des éventuelles perturbations (bruit, lumière artificielle, …) et recommandations d'amélioration de la mesure.
•
Le suivi par un écologue de l'occupation des nichoirs et gîtes (printemps/été) doit être réalisé sur les années de suivi (mutualisé avec les passages oiseaux) en même temps que le suivi des individus. Un passage automnal permettra leur entretien tous les 2 à 3 ans (au besoin et à mutualiser avec le second passage pour les chiroptères).</td></tr>
</table>

3.6.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

Tableau 57 : MS01 – Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement

<table>
<tr><th>MS01</th><th>Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement</th></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>S'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation ainsi que de leur pérennité.</td></tr>
<tr><td>Communautés biologiques visées</td><td>Ensemble des habitats et des espèces</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Aire d'étude rapprochée</td></tr>
<tr><td>Acteurs</td><td>Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale (ingénieur écologue) et écologue en charge des suivis écologiques.</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Afin de vérifier le maintien des espèces au sein des milieux naturels et plus spécifiquement des haies, des zones humides et du cours d'eau évités par le projet, mais aussi afin d'évaluer les nouveaux comportements de la faune vis-à-vis des aménagements paysagers, des voies d'accès, des parkings et de la nouvelle usine, un suivi de la faune, de la flore, des milieux naturels et des aménagements sera réalisé sur une période de 10 ans en plus de la phase de chantier.

<u>En phase chantier</u>
Afin de vérifier le maintien des espèces remarquables inventoriées à proximité de la zone de chantier, un suivi de la faune et de la flore sera réalisé sur, et aux environs immédiats de la zone de chantier. Ce suivi pourra débuter dès les premières opérations de terrassements.
Ce suivi visera notamment :

<u>En phase d'exploitation</u>
Le suivi de la faune et de la flore aura pour objectif de vérifier le maintien des espèces remarquables inventoriées à proximité des aménagements du projet et plus particulièrement du maintien au niveau des haies, des zones humides et du cours d'eau conservés par le projet et des espaces paysagers mis en œuvre via le plan paysager (prairies mésophiles, haies, arbres isolés).
Il aura pour objectif de vérifier également la non-apparition de végétaux exotiques envahissants. En cas d'observation de développement d'espèces végétales invasives, même minime, un plan de lutte sera mis en œuvre (arrachage des parties aériennes et souterraines, mis en sac et en décharge pour incinération) par l'exploitant.
Ce suivi aura également pour objectif d'évaluer l'utilisation et l'entretien des aménagements réalisés en faveur de la faune et de la flore (nichoirs et gîtes à chauves-souris).

<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Méthodes</th><th>Espèces spécifiques à rechercher</th><th>Pression de prospection par année de suivi</th></tr>
<tr><td>Habitats naturels et flore</td><td>Relevés phytosociologiques (Braun-Blanquet)</td><td>Espèces exotiques envahissantes, espèces indicatrices des zones humides</td><td>2 passages (mai-juin et août-septembre)</td></tr>
<tr><td>Insectes</td><td>Observation à vue, capture et relâcher d'individus au filet</td><td>Bacchante
Orthétrum bleuissant
Agrion nain
Lucane Cerf-Volant</td><td>1 passage en juillet (rhopalocères, Odonates et Coléoptères)

1 passage en août (Orthoptères)</td></tr>
<tr><td>Amphibiens</td><td>Ecoute des chants en période de reproduction, recherche à vue des individus et des pontes éventuelles</td><td>Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, groupe des Grenouilles vertes</td><td>2 passages nocturnes (février et avril)</td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td>Mise en place de plaques reptiles dans les différents milieux favorables</td><td>Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Coronelle lisse</td><td>1 passage (entre mars et mai)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>MS01</th><th>Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Oiseaux</td><td>Indice Ponctuel d'Abondance (vue, écoutes)</td><td>Espèces remarquables présentes à l'état initial</td><td>2 passages en période de nidification (avril et mai)</td></tr>
<tr><td>Mammifères terrestres</td><td>Piégeage photographique, lecture de traces et indices</td><td>Lapin de Garenne</td><td>1 passage entre avril et juin</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>Pose de deux enregistreurs automatiques, recherches de gîtes</td><td>Espèces remarquables présentes à l'état initial</td><td>2 passages (juin-juillet et août-septembre)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>Un suivi écologique sera réalisé en phase d'exploitation sur les années suivantes : N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10. Un rapport annuel de suivi permettra de recenser et localiser les espèces qui fréquentent le site, et veillera à établir une comparaison entre l'état initial et les différentes années de suivi.
Au-delà de la richesse et de la diversité spécifique, le rapport de suivi analysera en particulier les points suivants :
Fréquentation et utilisation de la haie conservée par les espèces d'oiseaux présentes à l'état initial ;
Fréquentation et utilisation des haies plantées ;
Utilisation de la prairie comme zone de transit et d'alimentation par les chiroptères ;
Fréquentation des nichoirs et gîtes installés en façade du nouveau bâtiment ;</td></tr>
<tr><td>Mesures associées</td><td>MR02, MR03, MR04, MR05, MA01 et MA02</td></tr>
</table>

3.7 Planification et chiffrage des mesures

3.7.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 58 : Planification des mesures lors des travaux préparatoires

	(entre la date d'obtention de l'arrêté préfectoral et décembre 2026)
ME01 : Evitement des zones à enjeux en phase de conception	
ME02 : Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
MR 02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces	
MR03 : Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau	
MR04 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	
MR05 : Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée	
MR06 :Adaptation de l'éclairage nocturne en phase de chantier et en phase exploitation	
MR07 : Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune	

Tableau 59 : Planification des mesures en phase chantier

	oct-26	nov-26	déc-26	janv-27	févr-27	mars-27	avr-27	mai-27	juin-27	juil-27	août-27	sept-27	oct-27	nov-27	déc-27	janv-28	févr-28	mars-28	avr-28	mai-28	juin-28	juil-28	août-28	sept-28
ME01 : Evitement des zones à enjeux en phase de conception																								
ME02 : Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet																								
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue																								
MR 02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces																								
MR03 : Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau																								
MR04 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes																								
MR05 : Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée																								
MR06 : Adaptation de l'éclairage nocturne en phase de chantier et en phase exploitation																								
MR07 : Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune																								

Une fois la phase chantier terminée, seule la gestion des prairies et des haies sera à réaliser.

3.7.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 60 : Chiffrage des mesures ER-A-S

Intitulé des mesures	Coût
ME01 : Evitement des zones à enjeux en phase de conception	Coût intégré dans la conception de l'usine et des bâtiments
ME02 : Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet	2 400€ HT
MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	31 500€ HT (hypothèse d'une visite toutes les 2 à 3 semaine durant toute la phase de chantier)
MR 02 : Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces	Coût intégré dans la réalisation des travaux
MR03 : Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau	Le coût inhérent est variable car leur mise en œuvre est concomitante voire dans le prolongement de l'aménagement des emprises de travaux. Le temps nécessaire et le coût associé pour la mise en place de ces dispositifs est déjà prévu dans les coûts associés aux terrassements du projet. Dans ce sens il sera demandé aux entreprises, dans le cadre des DCE, de bien intégrer la dimension de gestion de l'érosion, du ruissellement et des MES dans le cadre de l'organisation des travaux et de prévoir des moyens dédiés pour l'entretien des ouvrages tout au long du chantier.
MR04 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Coût variable suivant l'évolution de la surface des stations au moment du démarrage des travaux
MR05 : Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée	Plantations 16 100€ HT + Surcoût éventuel pour certaines espèces intégré au projet selon la localisation de la pépinière Gestion : Fauche : 10 300€/an Débroussaillage sélectif : 1400€ tous les 2/3 ans
MR06 : Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne	Coûts intégrés dans la conception du plan d'éclairage
MR07 : Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune	Coûts intégrés dans la conception du bassin de rétention
MA01 : Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments	Entre 400 et 500€ HT sans inclure la pose
MS01 : Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement	15 000€ HT par année de suivi

4 Évolution probable de l'environnement

Outre l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspondant à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

4.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

- La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus…, conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques…) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).
La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- Les changements climatiques :

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- Les activités humaines :

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée il s'agit notamment : des activités agricoles, des constructions humaines (urbanisation et infrastructures de transports), des activités industrielles et de la gestion de l'eau.

- La planification du territoire :

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement. La planification du territoire sur lequel se trouve le site d'étude est cadré par un Plan local d'urbanisme (PLU)et un Plan de prévention des risques.

4.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

4.2.1 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet (plus de 50 ans) et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes…).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

L'aire d'étude rapprochée se situe dans le département de l'Ain, sur les communes de Viriat et de Bourg-en-Bresse. Elle s'inscrit dans un contexte boisé et agricole au-delà du périmètre de l'installation classée exploitée par ORGANOM qui est un secteur anthropisé. L'usine OVADE a été créée en 2016. Depuis, les milieux végétalisés situés aux abords de l'usine sont régulièrement entretenus.

L'hypothèse d'évolution du site en cas d'absence de mise en œuvre du projet, au regard de l'usage actuel et des édictions du PLU, est une poursuite de l'activité industrielle et de l'entretien régulier des pelouses et de la haie. Cela bloque la dynamique naturelle d'évolution de la végétation.

4.2.2 Implications des différents scénarii

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Tableau 61 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre de la première version du projet	Mise en œuvre de la seconde version du projet	Mise en œuvre de la version du projet retenue
Milieux humides et aquatiques	A court, moyen et long terme : habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques	A court, moyen et long terme : destruction d'une partie du cours d'eau (23 ml)	A court, moyen et long terme : le bief du Tharlet n'étant pas situé sur les emprises projet l'habitat restera favorable au cortège des milieux humides et aquatiques	A court, moyen et long terme : le bief du Tharlet n'étant pas situé sur les emprises projet l'habitat restera favorable au cortège des milieux humides et aquatiques
Milieux ouverts et semi-ouverts	A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	Ces habitats sont situés en dehors des emprises du projet. A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	Ces habitats sont situés en dehors des emprises du projet. A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	Ces habitats sont situés en dehors des emprises du projet. A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés
Milieux ouverts faisant	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable	A court terme : destruction d'une partie des habitats favorables	A court terme : destruction d'une partie des habitats favorables	A court terme : destruction d'une partie des habitats favorables

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre de la première version du projet	Mise en œuvre de la seconde version du projet	Mise en œuvre de la version du projet retenue
l'objet de mesures de gestion (« pelouses » des espaces verts)	au cortège des milieux ouverts	au cortège des milieux ouverts A moyen terme : Restauration d'une partie des « pelouses » des espaces verts en des prairies mésophiles composés d'espèces mellifères pour devenir des milieux favorables à l'avifaune, les chiroptères et les insectes. A long terme : la gestion menée sur le site permettra d'obtenir un maintien des habitats favorables au cortège des milieux ouverts	au cortège des milieux ouverts A moyen terme : Restauration d'une partie des « pelouses » des espaces verts en des prairies mésophiles composés d'espèces mellifères pour devenir des milieux favorables à l'avifaune, les chiroptères et les insectes. A long terme : la gestion menée sur le site permettra d'obtenir un maintien des habitats favorables au cortège des milieux ouverts	au cortège des milieux ouverts A moyen terme : Restauration d'une partie des « pelouses » des espaces verts en des prairies mésophiles composés d'espèces mellifères pour devenir des milieux favorables à l'avifaune, les chiroptères et les insectes. A long terme : la gestion menée sur le site permettra d'obtenir un maintien des habitats favorables au cortège des milieux ouverts
Milieux forestiers	A court, moyen et long terme : habitat favorable au cortège des espèces des milieux boisés et arborés	A court, moyen et long terme : les boisements étant évités et situés en dehors des emprises du projet ces habitats resteront favorables au cortège des espèces des milieux boisés et arborés	A court, moyen et long terme : les boisements étant évités et situés en dehors des emprises du projet ces habitats resteront favorables au cortège des espèces des milieux boisés et arborés	A court, moyen et long terme : les boisements étant évités et situés en dehors des emprises du projet ces habitats resteront favorables au cortège des espèces des milieux boisés et arborés
Haie	A court, moyen et long terme : habitat favorable au cortège des milieux arbustifs semi-ouvert. L'habitat ne connaitra pas d'embroussaillement progressive. En effet, la haie étant située le long d'une des routes du site elle est régulièrement taillée pour des questions de sécurité.	A court, moyen et long terme : destruction d'une partie de la haie de 20ml la fragmentant.	A court, moyen et long terme : la haie étant préservée, l'habitat restera favorable au cortège des milieux arbustifs semi-ouvert. L'habitat ne connaitra pas d'embroussaillement progressive. En effet, la haie étant située le long d'une des routes du site elle est régulièrement taillée pour des questions de sécurité.	A court, moyen et long terme : la haie étant préservée, l'habitat restera favorable au cortège des milieux arbustifs semi-ouvert. L'habitat ne connaitra pas d'embroussaillement progressive. En effet, la haie étant située le long d'une des routes du site elle est régulièrement taillée pour des questions de sécurité.

La mise en œuvre du projet devrait avoir très peu de conséquences sur l'état initial des milieux naturels présents sur le site d'implantation, par rapport à une évolution du site en l'absence de mise en œuvre d'un projet. En effet, les milieux naturels présents au sein du site de la Tienne font l'objet de mesures de gestion bloquant la dynamique naturelle des habitats naturels. La consommation d'espaces végétalisés est réduite. A l'issue de la phase travaux une restauration des pelouses de parcs en prairie mésophile sera menée et une gestion écologique sera appliquée. Cela va permettre d'accueillir une biodiversité végétale et faunistique plus importante qu'actuellement notamment pour les insectes. Cela va augmenter les ressources alimentaires pour les chauves-souris et ainsi leur permettre de disposer d'une zone d'alimentation plus fonctionnelle sur une surface réduite.

5 Bibliographie

5.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ANDREADAKIS A., BIGARD C., DELILLE N., SARRAZIN F. & SCHWAB T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, guide de mise en œuvre. Ministère de la transition écologique, Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 148 p.
- BIOTOPE, 2010 – Dossiers réglementaires relatifs au projet d'extension de la zone d'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) – Installation d'une unite de méthanisation – Création d'un stockage de déchets inertes dans l'Ain – Volet faune, flore et milieux naturels, 270 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- CONSEIL REGIONAL RHÔNE-ALPES & DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT DE RHÔNE-ALPES, Atlas cartographique du SRCE, 42 p.
- CREN (MARCELLIN S.), .- 820030885, Mare des Mangettes. - INPN, SPN-MNHN Paris, 9P. https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030885.pdf
- CREN (MARCELLIN S.), .- 820030850, Coteaux secs de Drom. - INPN, SPN-MNHN Paris, 46P. https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030850.pdf
- DELLINGER S., 2020 - Conception et mise en œuvre d'un projet de génie écologique, guide pratique à l'usage des porteurs de projets et opérateurs du génie écologique. Mouazé. Editions Oetopia, DL, 119 p.
- DIREN RHONE-ALPES (CHATELAIN Marc), .- 820030878, REVERMONT ET GORGES DE L'AIN.- INPN, SPN-MNHN Paris, 18P. https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030878.pdf
- DIREN RHONE-ALPES (CHATELAIN Marc), .- 820030893, VALLEES DU SEVRON, DU SOLNAN ET MASSIFS BOISES ALENTOURS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 107P. https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030893.pdf
- ENCEM, 2017, Dossier de demande d'exploitation de carrière – dossier de demande de derogation aux articles L.411-1 et L411-2 du code de l'environnement -Drom (01), 278 p.
- FLAVENOT T., (coord.), 2020 – Lignes directrices « Eviter, Réduire, Compenser ». Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction (UNICEM) & Ministère De La Transition Ecologique Et Solidaire (MTES). 129 p.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.

MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE AUVERGNE-RHONE-ALPES. 2024. Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur Déplacement de la plateforme de stockage des boues sur le site de la Tienne à Viriat (01) et mise à jour du plan d'épandage de la station de traitement des eaux usées de Bourg-en-Bresse sur 37 communes de l'Ain (01), 17p

- TRANSFAIRE, 2014 – Dossier Dérogation Biodiversité – ZAC Parc d'activités Bourg Sud – Bourg en Bresse (01), 280 p.

Sites Internet

- DREAL Rhône-Alpes : http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/ (dernière consultation le 15 novembre 2023).
- INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp (dernière consultation le 15 novembre 2023)

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET DE LA COHESION DES TERRITOIRES : https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/ (dernière consultation le 27 février 2025)

MINISTERE DES TERRITOIRES DE L'ECOLOGIE ET DU LOGEMENT : https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/ae-cgdd.aspx?_lg=fr-FR (dernière consultation le 27 février 2025)

5.2 Bibliographie relative aux habitats

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

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BIORET F. & BOULLET V. (coord.), 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : *Rhamno catharticae – Prunetea spinosae & Trifolio medii – geranietea sanguinei*. Documents phytosociologiques, série 3, vol. 2 : 345 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.

CULAT A. (coord), 2021 - Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Territoire d'agrément du CBN Massif central. Version 1.0. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Auvergne-Rhône-Alpes, 423 p.

CULAT A., MIKOLAJCZAK A. & SANZ T., 2016 – Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Méthodologie et résultats (+ annexes). Pôle Information Flore Habitats. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne – Rhône-Alpes, 18 p.

De FOUCAULT B., 2009 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999, Journal de Botanique 49 : 55–72

De FOUCAULT B., 2010a. - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Polygono – Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991, Journal de Botanique 49 : 55–72

De FOUCAULT B., 2010b - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Littorelletea uniflorae* Braun.- Blanq. & Tüxen ex Westh., Dijk, Paschier & Sissingh 1946, Journal de Botanique 52 : 43–78

De FOUCAULT B., 2011 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987, Journal de Botanique 53 : 73–137

De FOUCAULT B. & CATTEAU E., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983, Journal de Botanique 59 : 5-131

De FOUCAULT B., 2012a - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Sisymbrietea officinalis* Kornek 1974, Journal de Botanique 58 : 55–116

De FOUCAULT B., 2012b - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963, Journal de Botanique 59 : 241–344

De FOUCAULT B., 2013a - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 ("*Isoëto – Nanojuncetea bufonii*") (Partie 1), Journal de Botanique 62 : 37–70

De FOUCAULT B., 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Parietarietea judaicae* Rivas-Mart. in Rivas Goday 1964, Acta Botanica Gallica, 161 (4) : 403-427.

De FOUCAULT B., LAZARE J.-J., & BIORET. F., 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Cytisetea scopario – striati* Rivas-Mart. 1975, Journal de Botanique 64: 69–90.

De FOUCAULT B., & ROYER J.M., 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969, Journal de Botanique 66 : 83–106

De FOUCAULT B. & CATTEAU E., 2015 - Contribution au prodrome des végétations de France: les *Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising in Tüxen 1950, Journal de Botanique 70 : 1–26

De FOUCAULT B., 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952, Documents phytosociologiques, 3e série, 3 : 5-217

- De FOUCAULT B., & JASPRICA N., 2019 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Dittrichietea viscosae* Trinajstic, B. Foucault & Jasprica classis nova, Journal de Botanique 5 : 155–170
- DELCOIGNE A. & THÉBAUD G. 2018 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Phragmito – Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941 nom. conserv. Documents phytosociologiques, série 3, 7 : 87-178
- FELZINES J.C, 2012. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955. Journal de Botanique de la Société Botanique de France 59 : 189-240
- FELZINES J.-C., 2016. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea* Klika in Klika & V. Novák 1941. Documents phytosociologiques, série 3, 3 : 218-437
- FELZINES J.C, & LAMBERT E., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961. Journal de Botanique de la Société Botanique de France 59 : 133-188
- GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAÏOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- KRISTO O. et al., 2018 - Synthèse des enjeux relatifs à la flore et aux habitats en forêt en Auvergne-Rhône-Alpes : Contribution au Programme Régional Forêt Bois (PRFB). Conservatoire botanique national alpin et Conservatoire botanique national du Massif central, 51 p.
- LE GLOANEC V. & MERHAN B. 2022 – Liste rouge des végétations. Région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central, Conservatoire botanique national Alpin \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes, 18 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- MISSET C., 2019 - Les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999 dans le Sud de la France – Observations nouvelles. Psychodrômia, 3 : 6-63
- MIKOLAJCZAK A., 2014 – Fiches descriptives des habitats naturels et semi-naturels du territoire d'agrément du CBNA (version actualisée 2014). Conservatoire Botanique National Alpin. Région Rhône-Alpes, 579 p.
- RENAUX B., TIMBAL J., GAUBERVILLE CH., BOEUF R., THÉBAUD G., BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.-M. & SEYTRE L. 2019 - Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni & H. Passarge 1959. Documents phytosociologiques, série 3, 10 : 41-136
- RENAUX B., TIMBAL J., GAUBERVILLE CH., BOEUF R., THÉBAUD G., BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.-M. & SEYTRE L. 2019 - Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea robori-petraeae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. Documents phytosociologiques, série 3, 10 : 137-215
- RENAUX B., TIMBAL J., GAUBERVILLE Ch., THEBAUD G., BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.-M. & SEYTRE L., 2019 - Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Carpino betuli – Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967. Documents phytosociologiques, 3e série, 11 : 1-423
- RENAUX B. 2020 - Synopsis des végétations forestières du Massif central (GRECO G). FOP phytosociologie ONF. V4. Conservatoire botanique national du Massif central / Office National des Forêts, 93 p.
- RENAUX B., LE GLOANEC V., LE HÉNAFF P.-M., BIANCHIN N. 2023 - Végétations forestières du Massif central -
- VILLARET J.-C., VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L. & LAMBEY B., 2019 – Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des abords du Rhône au Mont-Blanc. Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation. Conservatoire botanique national alpin. Naturalia publications, Turriers, 640 p.

5.3 Bibliographie relative à la flore

- ANTONETTI P. & LEGLAND T., 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Pôle Flore Habitats, Conservatoire Botanique National Alpin & Conservatoire Botanique National du Massif central, 14 p. + annexe
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN & CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2011 – Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes, 7 p. + annexes
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013 – Plantes sauvages de la Loire et du Rhône, atlas de la flore vasculaire. Conservatoire botanique national du Massif central, 760 p.
- DEBAY P., LEGLAND T. & PACHE G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national alpin, 44 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- GARCIA CRIADO, M., VÄRE, H., NIETO, A., BENTO ELIAS, R., DYER, R., IVANENKO, Y., IVANOVA, D., LANSDOWN, R., MOLINA, J.A., ROUHAN, G., RUMSEY, F., TROIA, A., VRBA, J. AND CHRISTENHUSZ, M.J.M., 2017 - European Red List of Lycopods and Ferns. Brussels, Belgium: IUCN. iv + 59 p.
- HAMON D., 2022 – Carex de France, Manuel d'identification de terrain, Editions Biotope, Mèze, 384 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- PACHE G., 2018 – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national Alpin. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 62 p. + annexes
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet et Bases de Données :

- BIODIV'AURA : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/ (dernière consultation le 31 octobre 2023)
- TELA BOTANICA : (dernière consultation le 31 octobre 2023).
- BASEFLOR : Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France [Extrait du programme Catminat, programme personnel de Ph. Julve]. (Phytosociological, Ecological and botanical data upon French flora, with statistics) : Julve, Ph., 2022 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 10 mai 2022. https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie.

5.4 Bibliographie relative zones humides

- BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des

fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.

- GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE, 1981 - Synthèse des travaux de la commission de cartographie 1970-1981, Doc. Multicopié, 20 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

- MNHN, 2023. Milieux potentiellement humides à l'échelle de la France. https://inpn.mnhn.fr/programme/cartographie-nationale-milieux-humides
- Portail national de la connaissance du territoire : geoportail.gouv.fr

5.5 Bibliographie relative aux bryophytes

- ATHERTON D.M., BOSANQUET S. D.S., & LLAWLEY M.,2010 - Mosses and Liverworts of Britain and Ireland: A Field Guide. British Bryological Society, 848 p.
- CASAS C., BRUGUES M., CROS R. M., & SÉRGIO C., 2006 - Handbook of mosses of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. Illustrated keys to genera and species. Barcelona, 349 p.
- CASAS C., BRUGUES M., CROS R. M., SÉRGIO C., & INFANTE M. 2009 - Handbook of liverworts and hornworts of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. Illustrated keys to genera and species. Barcelona, 176 p.
- CELLE J. 2017 – Révision de la liste des espèces déterminantes de bryophytes des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 28 p. + annexes
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN & CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2022 - Liste rouge des bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 33 p.
- DEPÉRIERS-ROBBE S., 2000 - Étude préalable à l'établissement du Livre rouge des Bryophytes menacées de France métropolitaine. Ministère de l'Environnement, DNP - Laboratoire de Phytogéographie, Université de Caen, 176 p.
- HAUGUEL J.-C., GOURVIL J., 2012. *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, 3 p.
- HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ŞTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. ł, VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline : European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.
- HUGONNOT V. & CHAVOUTIER J.-L. 2021. - *Les Bryophytes de France. Volume 1 : Anthocérotes et Hépatiques*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 652 p. (Hors collection ; 43).
- LEGLAND T., CELLE J., 2022 - Etablissement des listes de bryophytes déterminantes des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Zones biogéographiques alpine et continentale de la plaine rhodanienne. Conservatoire botanique national Alpin, Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes, 13 p. + annexes
- LEGLAND T. & GARRAUD L., 2018 - Mousses et hépatiques des Alpes françaises. Etat des connaissances, atlas, espèces protégées. Conservatoire botanique national alpin, 240 p.

SMITH A. J. E., 1978 - The Moss Flora of Britain and Ireland (SECOND EDITION). Cambridge University Press, United Kingdom (2004), 1 025 p.

5.6 Bibliographie relative aux insectes

ALLEMAND R., DALMON J., PUPIER R., ROZIER Y. & MARENGO V., 2009 - Coléoptères de Rhône-Alpes. Cerambycidae : Musée des Confluences & Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 351 p.

BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018a - Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 p.

BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018b - Méthodologie et démarche liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 13 p.

BAILLET Y. & GUICHERD G., 2019 - Révision de la liste des espèces de Rhopalocères et de Zygènes déterminantes ZNIEFF pour les trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin (Auvergne-Rhône-Alpes). Rapport d'étude, Trept, 23 pp + Annexes.

BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

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

BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.

BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème édition. 456 p.

BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

CALIX M., ALEXANDER K.N.A., NIETO A., DODELIN B., SOLDATI F., TELNOV D., VAZQUEZ-ALBALATE X., ALEKSANDROWICZ O., AUDISIO P., ISTRATE P., JANSSON N., LEGAKIS A., LIBERTO A., MAKRIS C., MERKL O., MUGERWA PETTERSSON R., SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVAK V. & PURCHART L. 2018 - European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium, 19 p. + annexes

CALMONT B. & DODELIN B., 2020 - Méthodologie pour la réalisation de la liste des coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFFS de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 11 p.

CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.

COWLES T., 2020 - Étude permanente des rhopalocères du département du Rhône 2000 – 2020. FRAPNA Rhône, 144 p.

DAVID G., DELIRY C., GRPLS., 2016 - Liste d'alerte des odonates du Rhône. Réalisée selon la méthodologie de l'UICN adapté à une Liste d'Alerte départementale. Plan national d'action en faveur des odonates 2011-2015. 10 p.

DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.

DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Parthénope, Mèze : 404 p.

DELIRY C. & SYMPETRUM, 2014 - Liste Rouge des Odonates de Rhône-Alpes 2014. Coll. Concepts & Méthode, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles, 25 : 35 p.

DELIRY C. & SYMPETRUM, 2013 - Liste d'alerte des odonates de Savoie. Plan national d'actions en faveur des odonates. 14 p.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

- DODELIN B. & CALMONT B., 2021 - Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 p. + tableur
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre Zygaena Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- GADOUD M. & PETROD L., 2019a - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Oiseaux, Mammifères dont chauves-souris, Reptiles, Amphibiens, Odonates. LPO coordination Auvergne-Rhône-Alpes & Groupe de Recherche et de Protection des Libellules "Sympetrum". 94 p.
- GADOUD M. & PETROD L., 2019b - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF – zone biogéographique méditerranéenne – Oiseaux, Mammifères dont chauves-souris, Reptiles Amphibiens, Odonates. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 80 p.
- GARCIA N., NUMA C., BARTOLOZZI L., BRUSTEL H., BUSE J., NORBIATO M., RECALDE J.I., ZAPATA J.L., DODELIN B., ALCAZAR E., BARRIOS V., VERDUGO A., AUDISIO P., MICÓ E., OTERO J. C., BAHILLO P., VIÑOLAS A., VALLADARES L., MÉNDEZ M., EL ANTRY S. & GALANTE E., 2018 - The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. Malaga, Spain : IUCN. xii + 58 p.
- GIRARD-CLAUDON J. & LAMOUILLE-HEBERT E., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates. LPO coordination Auvergne-Rhône-Alpes & Groupe de Recherche et de Protection des Libellules "Sympetrum". 22 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze : 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HARVEY D., GANGE A., HAWES C. & RINK M., 2011 - Bionomics and distribution of the stag beetle, Lucanus cervus (L.) across Europe. Insect Conservation and Diversity (2011) 4 : 23–38.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ș., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement, DREAL Hauts-de-France, Ministère de la transition écologique. 66 p.
- HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jour ». Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 64 p.
- JACQUOT P., 2014 - Fiche technique : Aide à la gestion et l'entretien des biotopes à Cuivré des marais Lycaena dispar (Haworth, 1802)). CBNFC-ORI, 8 p.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.

- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LAMOUILLE-HEBERT, M. (coord.), 2020 - Atlas des Odonates de Haute-Savoie. 53 pages
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174 : 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- MERLET F. & ITRAC-BRUNEAU R., 2016 - Aborder la gestion conservatoire en faveur des Odonates. Guide technique. Office pour les insectes et leur environnement & Société française d'Odonatologie. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Hauts de France. 96 p.
- MESNIL S., 2022 – Première donnée de reproduction de Cordulegaster bidendata, au sud du département du Rhône. Bulletin de la société linnéenne de Lyon, Tome 91, Fascicule 5-6 : 98-100
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- SARDET E. (coord.), 2018 - Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Étude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 p + annexes
- SARDET, E. (coord.), 2019 - Révision des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF pour le groupe des Orthoptères à l'échelle des zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 28 pp.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

Sites internet :

- BIODIV'AURA ATLAS : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/ (dernière consultation en 2023)
- LE MONDE DES INSECTES : https://www.insecte.org/
- LÉPINET, LES CARNETS DU LÉPIDOPTÉRISTE FRANÇAIS : https://www.lepinet.fr/lep/ (dernière consultation en 2023)

ATLAS DYNAMIQUE DES ODONATES DE FRANCE : https://www.atlas-odonates.insectes.org/ (dernière consultation en 2023)

5.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques

ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.

ARPARA, 2023 – Listes rouges régionales Poissons& Ecrevisses d'Auvergne-Rhône-Alpes, 19 p.

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

BRUSLE J. & QUIGNARD J.-P., 2001 - Biologie des poissons d'eau douce européens. Tec & Docs, Paris, 620 p.

CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Molluscs. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.

FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.

KEITH P., POULET N., DENYS G., CHANGEUX T., FEUNTEUN E. & PERSAT H. (coords), 2020 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 704 p.

MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372

PRIE V., 2012 - Les sous-espèces de la Mulette méridionale *U. mancus* (Lamarck 1819) (*Bivalvia, Unionidae*) en France : descriptions originales et matériel topotypique. MalaCo, 8 : 428–446.

PRIE V., PUILLANDRE N. & BOUCHET P., 2012 - Bad taxonomy can kill : Molecular reevaluation of *Unio mancus* Lamarck, 1819 (*Bivalvia : Unionidae*), and its accepted subspecies, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems : 405, 08.

SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2021 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, 16 p.

Sites Internet :

OpenObs : Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces : https://openobs.mnhn.fr/ ((dernière consultation le 16 novembre 2023)

5.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

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

GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.

- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- GROUPE HERPETOLOGIQUE RHONE-ALPES – LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015 – Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. Ligue pour la Protection des Oiseaux coordination Rhône-Alpes, Lyon, 448 p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015a - Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015b - Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- TROCHET A., HUGON F., LOMBARDI A. & BESNARD A., 2023 - Suivi des reptiles de France métropolitaine en 2022. Société Herpétologique de France. 22 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- ATLAS DES REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE : https://atlas.lashf.org (dernière consultation le 10 novembre 2023)
- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation le 10 novembre 2023)
- FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : https://www.faune-aura.org/ (dernière consultation le 10 novembre 2023)
- LIFE CROAA : https://www.life-croaa.eu/le-cas-des-amphibiens-exotiques-envahissants/ (dernière consultation le 10 novembre 2023)
- FAUNE Ain: https://www.faune-ain.org/ (dernière consultation le 12 novembre 2023)

5.9 Bibliographie relative aux oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 51 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- COFTA T., 2021 – Cahier d'identification des passereaux d'Europe en vol. Editions Biotope, Mèze, 496 p.
- CORA (collectif), 2003 - Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA) Eds. 336 p.
- DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 p. + annexes
- FRAIGNEAU C., 2017 – Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.

- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GARIBOLDI A. & AMBROGIO A., 2018 – Le comportement des oiseaux d'Europe. La Salamandre, Neuchâtel, 575 p.
- HUME R., STILL R., SWASH A. & HARROP H., 2023 – Guide expert des oiseaux d'Europe. Éditions Biotope, Mèze. 640 p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- KELLER V., HERRANDO S., VORISEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTI D., ANTON M., KLSANOVA A., KALYAKIN M.V., BAUER H.G., & FOPPEN R.P.B., 2020 – European Breeding Birds Atlas 2, Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council, Lynx Edicions, Barcelona, 967 p.
- LARS HENRIK O., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Delachaux & Niestlé. Zoologie Généralités, Paris, 276 p.
- SVENSSON L. & GRANT P. J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes
- VINICOMBE K., HARRIS A., & TUCKER L., 2020 – Le guide expert de l'ornitho, Pour éviter les pièges de l'identification. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation le 14 novembre 2023)
- EUROPEAN BREEDING BIRD ATLAS : https://ebba2.info/maps/ (dernière consultation le 14 novembre 2023)
- FAUNE Ain: https://www.faune-ain.org/ (dernière consultation le 12 novembre 2023)

5.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 p. + annexes
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- LARS HENRIK O., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Delachaux & Niestlé. Zoologie Généralités, Paris, 276 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation le 10 novembre 2023)
- FAUNE AUVERGNE RHONE-ALPES : https://www.faune-aura.org/ (dernière consultation le 10 novembre 2023)

5.11 Bibliographie relative aux chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., 2020 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 4ème édition Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaire et biodiversité), 360 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- BIOTOPE, 2012, Dossiers réglementaires relatifs au projet d'extension de la zone d'exploitation de l'installation de stockage de Déchets non Dangereux (ISDnD) - Installation d'une unité de méthanisation - Création d'un stockage de déchets inertes (01)
- CREN (MARCELLIN S.), .- 820030885 Mare des Mangettes. - INPN, SPN-MNHN Paris, 9P https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030885.pdf
- DIREN RHONE-ALPEs (CHATELAIN Marc), .- 820030893, VALLEES DU SEVRON, DU SOLNAN ET MASSIFS BOISES ALENTOURS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 107P. https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030893.pdf
- DIREN RHONE-ALPES (CHATELAIN Marc), .- 820030878, REVERMONT ET GORGES DE L'AIN. - INPN, SPN-MNHN Paris, 18P. https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030878.pdf
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GROUPE CHIROPTERES DE LA LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, Ligue pour la Protection des Oiseaux Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015c - Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.
- TAPIERO A., 2017 – Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels. 83 p. .
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes
- VINET O. & BAS Y., 2023 - Base de références des cris sociaux de chauves-souris européennes, Société française pour l'étude et la protection des mammifères, 49 p.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA ATLAS : https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/ (dernière consultation le 12 novembre 2023)
- FAUNE Ain: https://www.faune-ain.org/ (dernière consultation le 12 novembre 2023)

6 Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires

Tableau 62 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes (NOR: ENVN9061670A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	Arrêté du 01 décembre 2022 relatif à l'établissement de l'inventaire des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département de l'Ain
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	Arrêté du 01 décembre 2022 relatif à l'établissement de l'inventaire des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département de l'Ain
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A)	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
		Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

2.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières…), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés…) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements…).
Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares…) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs…) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.,* 2013).
Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000ème. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

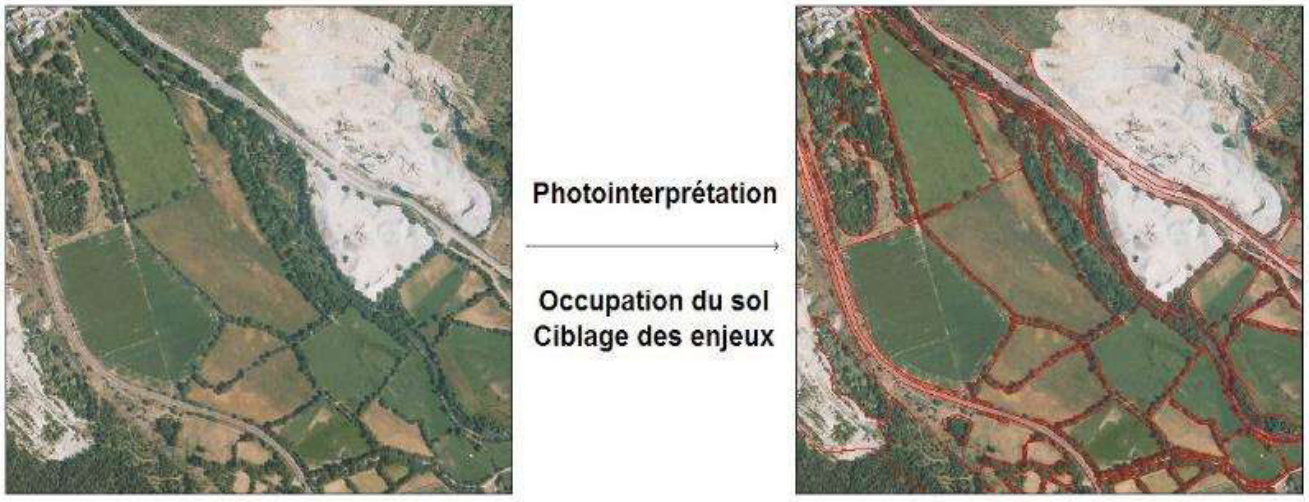


Figure 8 : Schéma de principe de la précartographie

2.2 Habitats

2.2.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.
Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel et al., 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.
Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour

toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.
L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Culat (coord), 2021), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire, des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022, Villaret et al., 2019, Renaux et al., 2023) et national, par les ouvrages récents du Prodrome des végétations de France 2 actuellement publiés (voir sources en bibliographie).
Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti et al., 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat et al., 2018) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux alpin (CBNA) et du massif central (CBNMC). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

2.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « *Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire* ».
Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entrainera donc une modification de la composition végétale.
Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraiche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine…).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil…) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

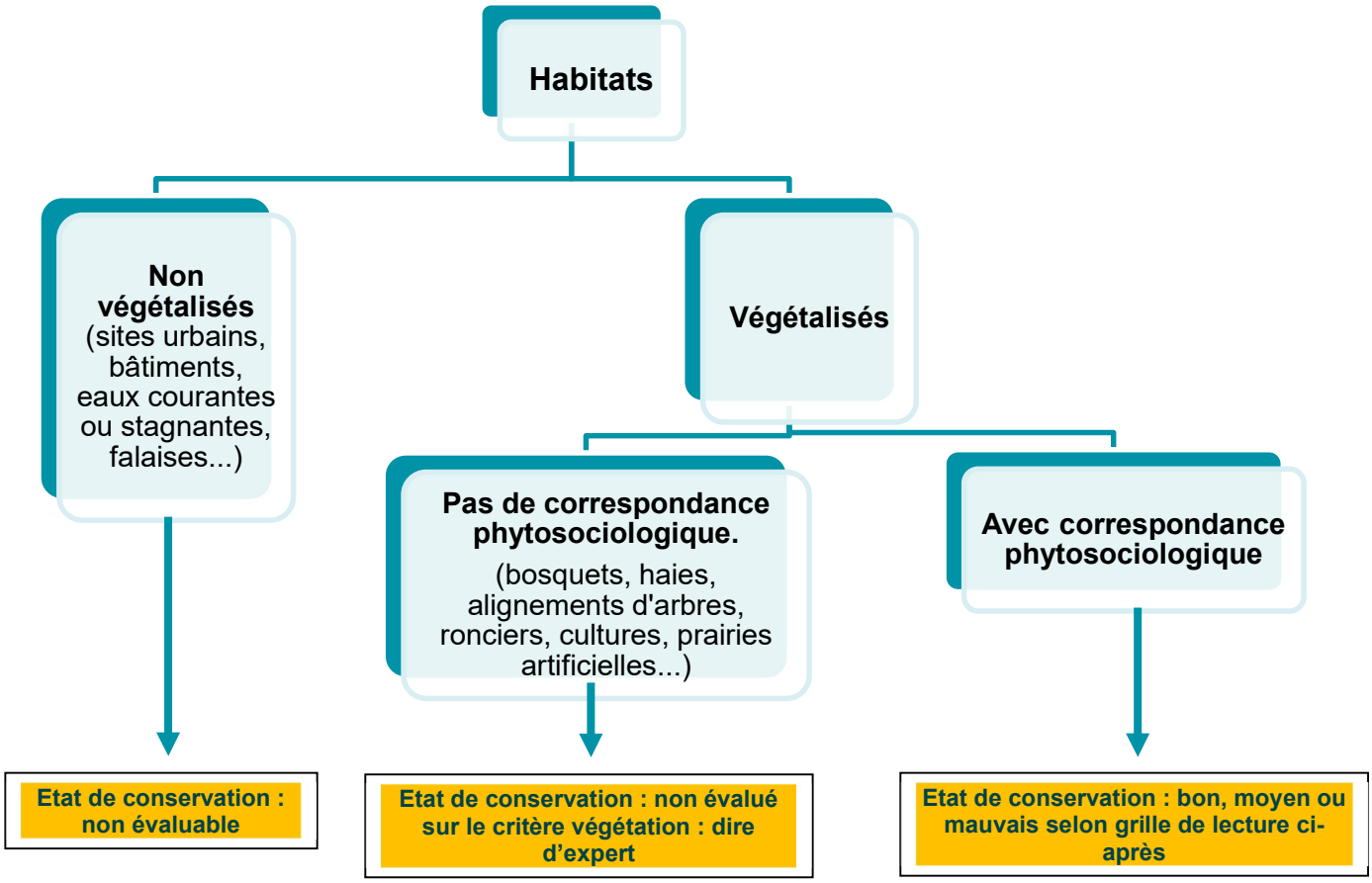


Figure 9 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Nota :

Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (Impatienti glanduliferae-Solidaginetum serotinae Moor 1958, Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae Jurko 1963, Stellario holosteae-Robinietum pseudoacaciae Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006, Humulo lupuli - Robinietum pseudoacaciae Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.

Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'Epipactido muelleri - Pinion sylvestris J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par Pinus sylvestris, elles comportent également Pinus nigra, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'Epipactido-Pinion et l'état de conservation est évaluable.

Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un Holco mollis - Pteridietum aquilini H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

1) Typicité floristique :
   - Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
   - Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
   - Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;
2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :
   - Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
   - Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
   - Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

3) Altération :
   - Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
   - Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;

- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.
On peut considérer que le critères 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillement fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.
Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Figure 10 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

2.3 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats présents.
L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.
Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Tison & De Foucault, 2014, Tison *et al.,* 2014).
Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste rouge nationale de France métropolitaine (UICN France *et al.,* 2018), de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014), du catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011), de l'atlas de la flore vasculaire de la Loire et du Rhône (CBNMC, 2013), et de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018).
Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

2.4 Bryoflore

Très peu de taxons de bryophytes font l'objet d'une protection légale. La mise en évidence du caractère patrimonial de la bryoflore repose ici sur la base juridique de l'arrêté relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982). La présence de *Dicranum viride* reste probable en Auvergne Rhône-Alpes présente de l'étage collinéen à l'étage montagnard, au sein des chênaies-charmaies acidophiles à hygrométrie élevée, sur des noyaux forestiers anciens. L'espèce est corticole et elle se rencontre sur les essences à écorces lisses, mais également sur le Chêne sessile, le Châtaigner et le Pin sylvestre qui sont présentent sur l'aire d'étude. L'accent a été mis sur les cortèges des épiphytes hémi-sciaphiles ; c'est-à-dire sur les écorces et plus précisément la base des troncs des différents arbres et arbustes en sous-bois. L'espèce se reconnait sur le terrain grâce à ces feuilles falciformes à l'état sec et la plupart brisées à leurs extrémités.

2.5 Délimitation des zones humides

5.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».
L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).
Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

La définition légale des zones humides est donc fondée sur deux critères alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, et d'autre part la végétation : habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte/p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

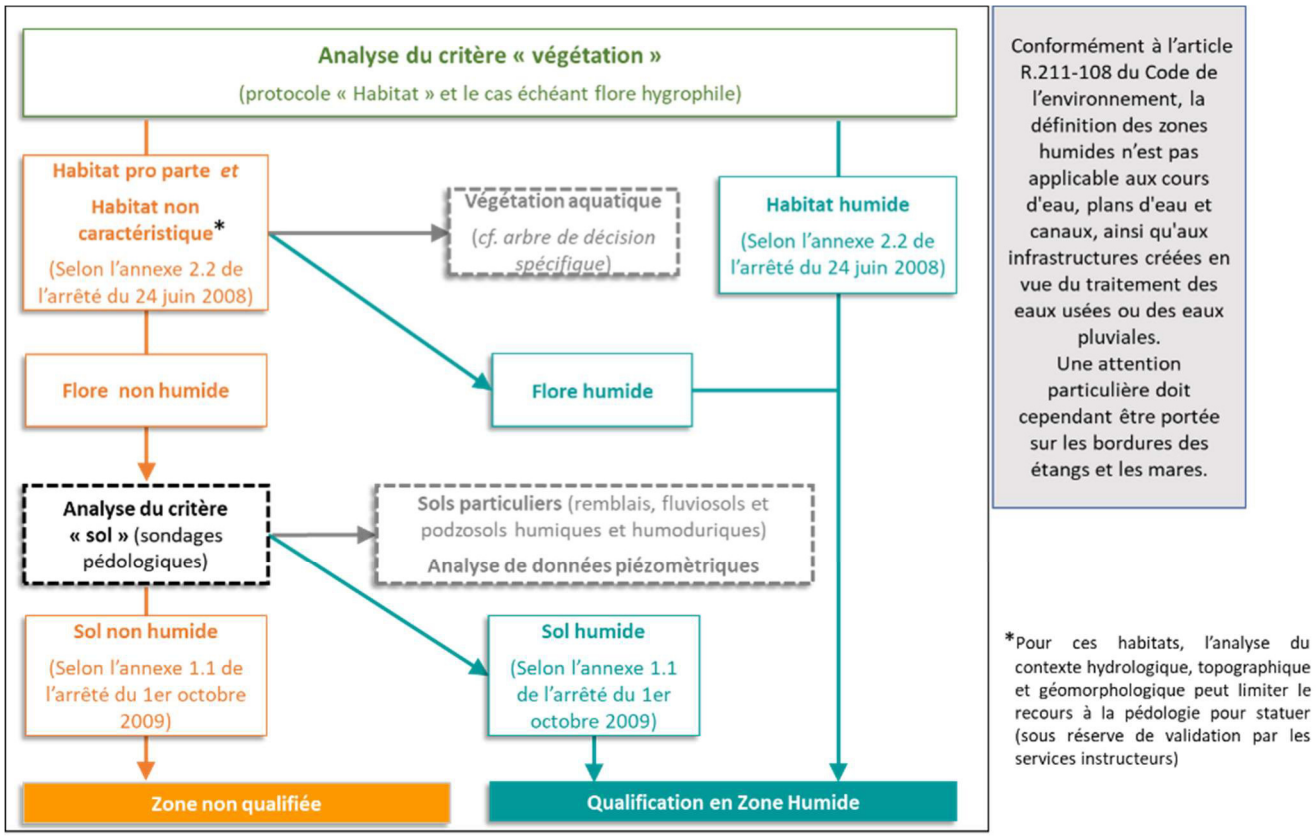


Figure 11 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :"Dans tous les cas, lorsque le

critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."
De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.
A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : *"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."*
Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : *"Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."*
De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.
Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

5.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.
En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.
Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti…) dans la limite des points prévus par le bon de commande.
-

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

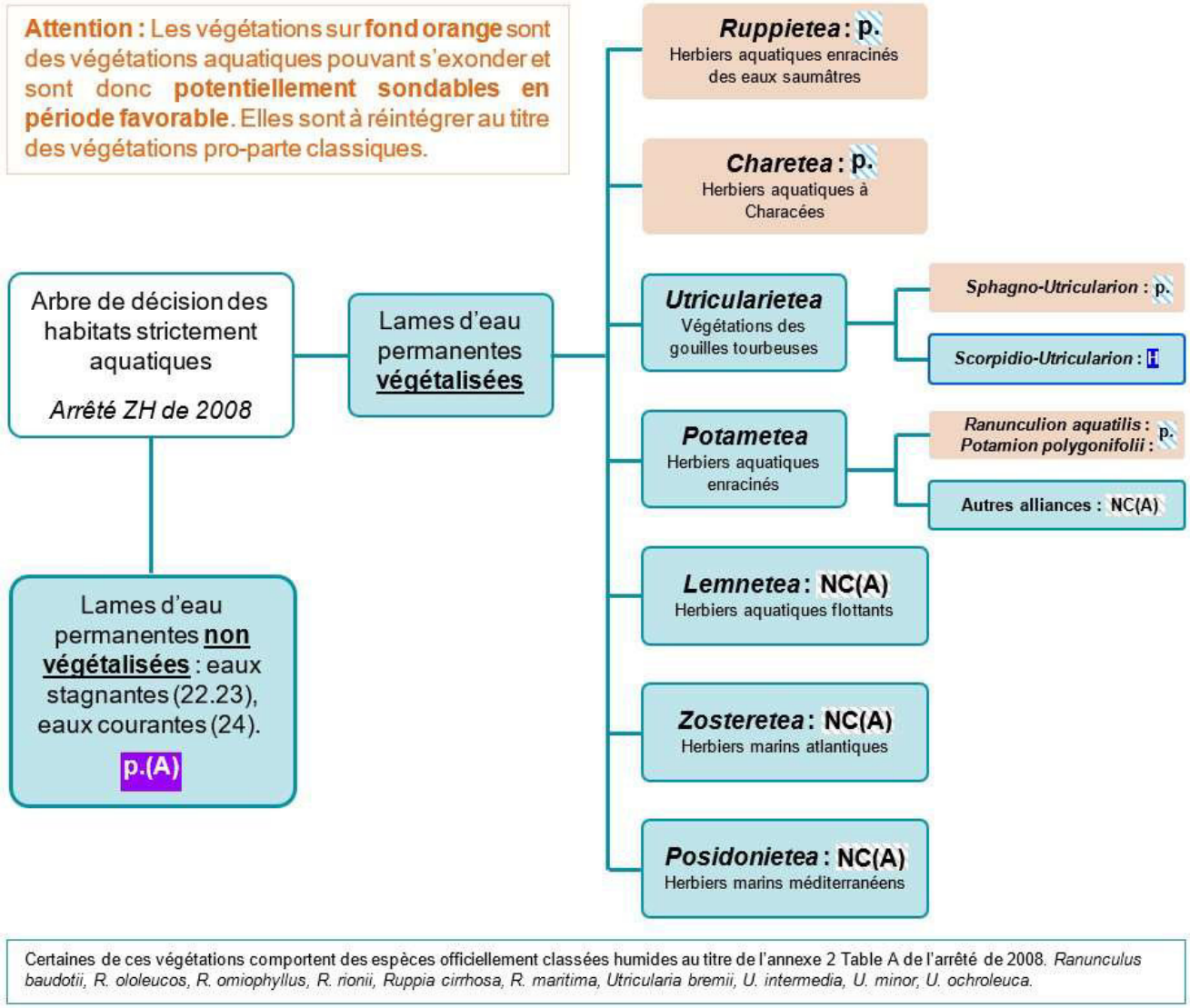


Figure 12 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

5.2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.
Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris, ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

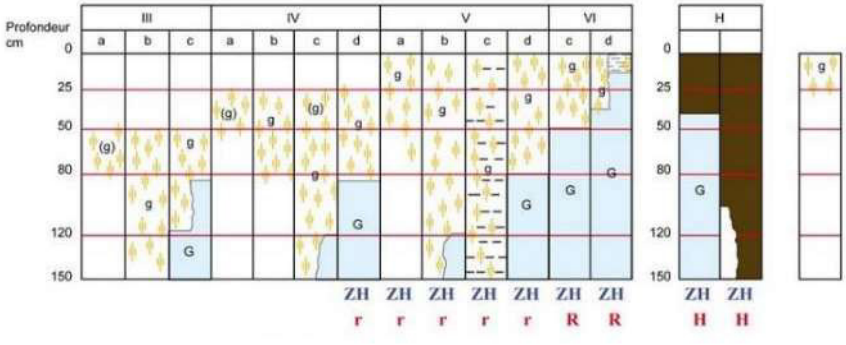
Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.
La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

À la suite du passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.
Le tableau des classes d'hydromorphie du GEPPA présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroit du code IVd au code HII.



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)

Figure 13 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)

2.6 Insectes

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

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes…).
Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

2.7 Mollusques, crustacés, poissons

En l'absence de milieux favorables (cours d'eau, milieux aquatiques permanents) à la faune aquatique (poissons, mollusques, écrevisses), aucun inventaire spécifique à ces groupes n'a été mené dans le cadre de cette étude.

2.8 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.
La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs…). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.
Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.
Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.
Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre mars et avril, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des espèces précoces et intermédiaires.

2.9 Reptiles

Les inventaires des reptiles ont été guidés par la pose de six plaques « refuges » sur le linéaire du projet. Cependant, des recherches ciblées et complémentaires sur les haies et les lisières ont été conduites aux premières heures du jour, en période printanière, afin de détecter des individus en héliothermie matinale.
Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

2.10 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.
Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. 7 points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.
Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.
En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes
La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs. La principale différence réside dans la période d'application qui se situe dans les deux dernières heures de la journée pendant la nuit pour les espèces nocturnes (chouettes, hiboux…).
À noter que les points d'écoute nocturnes et crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal
Pour les oiseaux hivernants, la méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

2.11 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucune méthodologique spécifique n'a été menée pour les mammifères (hors chiroptères). Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

2.12 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores
Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.
Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Matériel d'enregistrement

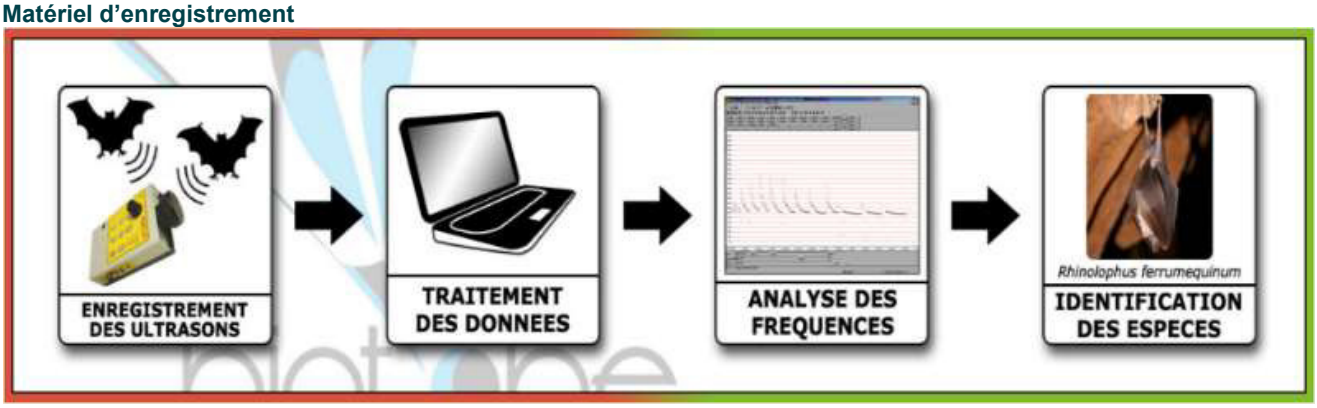


Figure 14 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.
Détermination automatique du signal et identification des espèces
Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.
La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.
Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.
La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Évaluation de l'activité
Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélérations dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (Nyctalus sp., Eptesicus sp., Tadarida teniotis …) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.
Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.
Ainsi, **pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ».** Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.
Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.
Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un r**éférentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

Calendrier des enregistrements
Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- La fin d'été lors de la dispersion des jeunes.

Tableau 63 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (09/06/2023 au 11/06/2023)	2	4
Second passage (25/09/2023 au 27/09/2023	2	4

Soit un équivalent de 4 nuits complètes d'écoute au premier passage, 4 au second et 8 sur l'ensemble de la période d'activité.

Recherche de gîtes
Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jours puis relevés via des pointages sur l'application QFIELD sur tablette directement sur le terrain. C'est notamment le cas des arbres favorables, ceux présentant des cavités ou des fissures mais également ceux dont l'écorce se décolle.

2.13 Limites méthodologiques

Généralités
La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée.

Habitats et flore
D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée.
Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Bryophytes
Seule une espèce est pressentie dans les environs de l'aire d'étude rapprochée. *Dicranum viride* se rencontre essentiellement en basse altitude dans les grands massifs forestiers anciens. Les habitats forestiers inscrits à la Directive Habitats sont concernés : 9110 - Hêtraie *du Luzulo-Fagetum*, 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*), 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum,* 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli.* De plus, la bryophyte est connue depuis 2014 dans les environs.
Les feuillus à écorces lisses d'un âge relativement important, d'un diamètre au minimum moyen, sont assez rares sur l'aire d'étude. Malgré une recherche spécifique à la base du tronc, jusqu'à une dizaine de centimètres au-dessus du sol, l'espèce n'a pas été observée.

Zones humides
Le nombre limité de sondage n'a pas permis une délimitation fine de toutes les zones humides, notamment dans les boisements à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, ces boisements sont exclus du périmètre d'implantation des futures installations.

Insectes
L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur l'aire d'étude rapprochée avec les deux passages réalisés. Les dates des prospections, la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par l'entomologiste, ont permis d'analyser correctement les cortèges et les enjeux écologiques des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et/ou patrimoniales.

Mollusques, crustacés et poissons
La faune aquatique (poissons, crustacés, mollusques) n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet, les milieux aquatiques présents étant temporaires et donc non favorables aux espèces remarquables et/ou les données bibliographiques ne permettaient pas d'identifier à l'échelle du territoire d'espèces remarquables susceptibles d'avoir colonisé les milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée

Amphibiens et reptiles
La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.
Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.
Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.
Le bassin de rétention présent sur l'aire d'étude rapproché était inaccessible lors des prospections, une clôture est présente.

Oiseaux
Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique de l'aire d'étude rapprochée concernant les espèces nicheuses.

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.
Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude rapprochée, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.
Nous noterons l'absence de prospection pour l'avifaune durant les périodes de migration. Cette absence est néanmoins compensée par une bibliographie relativement riche pour l'aire d'étude rapprochée.

Mammifères (hors chiroptères)
Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).
Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères
Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.
Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.
De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.
Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude rapprochée, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion
Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore…). Seule l'avifaune en période de migration n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques. Mais cette absence d'inventaire a été compensée par une synthèse bibliographie riche. L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 64 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats		
• Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti *et al.* (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) • European red list of habitats (Janssen *et al.*, 2016) • Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat *et al.*, 2018)	• Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Culat, 2021) • Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) • Liste rouge des végétations de la Région Auvergne-Rhône-Alpes (Le Gloanec & Merhan, 2022)
Flore		
• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) • European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	• Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018)	• Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) • Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011) • Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) • Liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes en Rhône-Alpes (Debay, Legland & Pache, 2020)
Bryophytes		
• European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts *et al.*, 2019)	• Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015) • Étude préalable à l'établissement du livre rouge des bryophytes menacées de France métropolitaine (Depériers-Robbe, 2000)	• Liste rouge des Bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2022) • Listes de bryophytes déterminantes des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Zones biogéographiques alpine et continentale de la plaine rhodanienne (Legland & Celle, 2022) • Liste des espèces déterminantes de la bryoflore des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Celle, Garraud & Legland, 2019)

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Insectes		
• European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.*, 2010) • European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.*, 2010) • European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander, 2010) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) • European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al.*, 2016) • The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García *et al.*, 2018)	• Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). • Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) • Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) • Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot *et al.*, 2017) • Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) • Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) • Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	• - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, Partie Est de la Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) • - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008) • - Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) • - Liste d'alerte des odonates de Savoie (Deliry & Sympetrum, 2013) • - Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) • - Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes (Sardet, 2018) • - Révision des listes des espèces déterminantes ZNIEFF pour le groupe des orthoptères à l'échelle des zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Sardet, 2019) • - Révision de la liste des espèces de Rhopalocères et de Zygènes déterminantes ZNIEFF pour les trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin (Baillet & Guicherd, 2019) • - Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) • - Méthodologie pour la réalisation de la liste des coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Calmont & Dodelin, 2020)
Mollusques		
• European Red List of non-marine Molluscs (Cuttelod, Seddon & Neubert, 2011) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Liste rouge des Mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN France, OFB & MNHN, 2021)	• /
Crustacés		

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
• Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset *et al.*, 2006) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2012)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Listes rouges régionales Poissons-Ecrevisses d'Auvergne-Rhône-Alpes, (ARPARA, 2023)
Poissons		
• European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Les Poissons d'eau douce de France (Keith *et al.*, 2020) • Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019)	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Listes rouges régionales Poissons-Ecrevisses d'Auvergne Rhône-Alpes, (ARPARA, 2023)
Reptiles - Amphibiens		
• European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) • European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) • Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc *et al.*, 2004) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) • Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) • Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	• Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) • Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015a) • Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015b) • Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015)
Oiseaux		
• European Red List of Birds (Birdlife International, 2021)	• Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) • Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) •	• Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) • Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes, oiseaux (Rollant, 2018) • Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) • Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008))
Mammifères		
• The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007)	• Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009)	• Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) • Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) • Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c)

Annexe 4 : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

4.1 Espèces végétales

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind.	Rareté	LRN	LRR	France	Europe	Dét. ZNIEFF	EEE
Érable champêtre (Acer campestre)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Achillée millefeuille (Achillea millefolium)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Achillée sternutatoire (Achillea ptarmica)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Aigremoine élevée (Agrimonia procera)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Agrostide capillaire (Agrostis capillaris)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Agrostide stolonifère (Agrostis stolonifera)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Bugle rampante (Ajuga reptans)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Grand plantain d'eau (Alisma plantago-aquatica)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Aulne glutineux (Alnus glutinosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vulpin roux (Alopecurus aequalis)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vulpin genouillé (Alopecurus geniculatus)	I	AR	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vulpin des prés (Alopecurus pratensis)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Amarante livide (Amaranthus blitum)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Amarante hybride (Amaranthus hybridus)	E	AC	NA	NA	_	_	_	3
Ambroise élevée (Ambrosia artemisiifolia)	E	C	NA	NA	_	_	_	5
Anémone des bois (Anemone nemorosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Brome stérile (Anisantha sterilis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Flouve odorante (Anthoxanthum odoratum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Alchémille oubliée (Aphanes australis)	I	AR	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Ancolie vulgaire (Aquilegia vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Grande bardane (Arctium lappa)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sabline à feuilles de serpolet (Arenaria serpyllifolia)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Fromental élevé (Arrhenatherum elatius)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Armoise commune (Artemisia vulgaris)	Arch	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Avoine cultivée (Avena sativa)	I	AR	NA	LC	_	_	_	Non Inv.
Foin tortueux (Avenella flexuosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pâquerette (Bellis perennis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Épiaire officinale (Betonica officinalis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Bouleau verruqueux (Betula pendula)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Bident feuillé (Bidens frondosa)	Arch	AC	NA	NA	_	_	_	4
Bident trifolié (Bidens tripartita)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Blechnum en épi (Blechnum spicant)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Brachypode des rochers (Brachypodium rupestre)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Brachypode des bois (Brachypodium sylvaticum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
{Colza} (Brassica napus)	E	AR	NA	NA	_	_	_	1
Brome mou (Bromus hordeaceus)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Buddleja du père David (Buddleja davidii)	E	AC	NA	NA	_	_	_	5
Callitriches (Callitriche sp.)	_	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Callitriche des marais (Callitriche stagnalis)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Callune (Calluna vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Capselle bourse-à-pasteur (Capsella bursa-pastoris)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Capselle rougeâtre (Capsella rubella)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cardamine hérissée (Cardamine hirsuta)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cardamine des prés (Cardamine pratensis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche de Bohème (Carex bohemica)	I	R	LC	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	_	DZ	Non Inv.
Laîche fausse-brize (Carex brizoides)	I	R	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche vert jaunâtre (Carex demissa)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche glauque (Carex flacca)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche hérissée (Carex hirta)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche patte-de-lièvre (Carex leporina)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche pâle (Carex pallescens)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche à épis pendants (Carex pendula)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche à pilules (Carex pilulifera)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laîche vésiculeuse (Carex vesicaria)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind.	Rareté	LRN	LRR	France	Europe	Dét. ZNIEFF	EEE
Charme (Carpinus betulus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pâturin rigide (Catapodium rigidum)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Petite centaurée commune (Centaurium erythraea)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Céraiste commune (Cerastium fontanum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Céraiste aggloméré (Cerastium glomeratum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Petite linaire (Chaenorhinum minus)	_	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Chénopode blanc (Chenopodium album)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cirse des champs (Cirsium arvense)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cirse des marais (Cirsium palustre)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cirse commun (Cirsium vulgare)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Muguet (Convallaria majalis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Liseron des champs (Convolvulus arvensis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Liset (Convolvulus sepium)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Coréopsis lancéolé (Coreopsis lanceolata)	E	E	NA	NA	_	_	_	1
Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Noisetier (Corylus avellana)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Néflier commun (Crataegus germanica)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Aubépine à un style (Crataegus monogyna)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Crépide capillaire (Crepis capillaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Crépide fétide (Crepis foetida)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Crépide élégante (Crepis pulchra)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Crépide hérissée (Crepis setosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Barkhausie à feuilles de pissenlit (Crepis vesicaria)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cymbalaire (Cymbalaria muralis)	Arch	AC	LC	NA	_	_	_	Non Inv.
Souchet vigoureux (Cyperus eragrostis)	E	AR	NA	NA	_	_	_	4
Genêt à balai (Cytisus scoparius)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Danthonie (Danthonia decumbens)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Carotte sauvage (Daucus carota)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Canche cespiteuse (Deschampsia cespitosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Dicranum montanum	_	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Digitaire sanguine (Digitaria sanguinalis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Cabaret des oiseaux (Dipsacus fullonum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Drave de printemps (Draba verna)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Dryoptéris des chartreux (Dryopteris carthusiana)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Fougère mâle (Dryopteris filix-mas)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Échinochloé Pied-de-coq (Echinochloa crus-galli)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Chalef en ombelle (Elaeagnus umbellata)	E	D?	NA	NA	_	_	_	Non Inv.
Froment des haies (Elymus caninus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Épilobe en épi (Epilobium angustifolium)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Épilobe à petites fleurs (Epilobium parviflorum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Épilobe à tige carrée (Epilobium tetragonum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Prêle des champs (Equisetum arvense)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Grande prêle (Equisetum telmateia)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Prêle occidentale (Equisetum x moorei)	I	AR	_	NE	_	_	_	Non Inv.
Éragrostis faux-pâturin (Eragrostis minor)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Éragrostis poilu (Eragrostis pilosa)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vergerette annuelle (Erigeron annuus)	E	C	NA	NA	_	_	_	4
Conyze du Canada (Erigeron canadensis)	E	C	NA	NA	_	_	_	4
Vergerette de Barcelone (Erigeron sumatrensis)	E	AC	NA	NA	_	_	_	4
Érodium à feuilles de cigue (Erodium cicutarium)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vesce hérissée (Ervilia hirsuta)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vesce à quatre graines (Ervum tetraspermum)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pavot de Californie (Eschscholzia californica)	E	R	NA	NA	_	_	_	2+
Bonnet-d'évêque (Euonymus europaeus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Eupatoire à feuilles de chanvre (Eupatorium cannabinum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Euphorbe réveil matin (Euphorbia helioscopia)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Euphorbe à feuilles larges (Euphorbia platyphyllos)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Euphorbe prostrée (Euphorbia prostrata)	E	PC	NA	NA	_	_	_	3
Hêtre (Fagus sylvatica)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Fétuque rouge (Festuca rubra)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Fraisier sauvage (Fragaria vesca)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind.	Rareté	LRN	LRR	France	Europe	Dét. ZNIEFF	EEE
Bourdaine (Frangula alnus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Galéopsis tétrahit (Galeopsis tetrahit)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Gaillet dressé (Galium album)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Gaillet gratteron (Galium aparine)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Gaillet mollugine (Galium mollugo)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Gaillet des marais (Galium palustre)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Gaillet aquatique (Galium uliginosum)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Géranium des colombes (Geranium columbinum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Géranium découpé (Geranium dissectum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Géranium à feuilles molles (Geranium molle)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Géranium pourpre (Geranium purpureum)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Herbe à Robert (Geranium robertianum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Géranium à feuilles rondes (Geranium rotundifolium)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Benoîte commune (Geum urbanum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Glycérie flottante (Glyceria fluitans)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lierre grimpant (Hedera helix)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Hélichryse d'Italie (Helichrysum italicum)	E	D?	LC	NA	_	_	_	Non Inv.
Berce sphondyle (Heracleum sphondylium)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Épervière des murs (Hieracium murorum)	I	D?	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Épervière en ombelle (Hieracium umbellatum)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Houlque laineuse (Holcus lanatus)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Houlque molle (Holcus mollis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Orge sauvage (Hordeum murinum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Millepertuis maculé (Hypericum maculatum)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Millepertuis perforé (Hypericum perforatum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Millepertuis élégant (Hypericum pulchrum)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Porcelle enracinée (Hypochaeris radicata)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Houx (Ilex aquifolium)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Scirpe sétacé (Isolepis setacea)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Séneçon à feuilles de Roquette (Jacobaea erucifolia)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Herbe de saint Jacques (Jacobaea vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc à fruits luisants (Juncus articulatus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc des crapauds (Juncus bufonius)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc couché (Juncus bulbosus)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc aggloméré (Juncus conglomeratus)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc épars (Juncus effusus)	I	D?	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc glauque (Juncus inflexus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Jonc grêle (Juncus tenuis)	E	AC	NA	NA	_	_	_	3
Laitue scariole (Lactuca serriola)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lamier pourpre (Lamium purpureum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lampsane commune (Lapsana communis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Gesse des prés (Lathyrus pratensis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Léersie faux Riz (Leersia oryzoides)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Liondent faux-pissenlit (Leontodon saxatilis)	I	AR	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Passerage didyme (Lepidium didymum)	E	R	NA	NA	_	_	_	2+
Passerage de Virginie (Lepidium virginicum)	E	PC	NA	NA	_	_	_	2
Marguerite (Leucanthemum ircutianum)	I	E	LC	NE	_	_	_	Non Inv.
Coussinet des bois (Leucobryum glaucum)	_	_	_	_	Directive Habitats (annexe V)	_	_	Non Inv.
Troène commun (Ligustrum vulgare)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Linaire commune (Linaria vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lin purgatif (Linum catharticum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Limoine (Lipandra polysperma)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Ivraie vivace (Lolium perenne)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Chèvrefeuille du Japon (Lonicera japonica)	E	R	NA	NA	_	_	_	2 et 2+
Chèvrefeuille des bois (Lonicera periclymenum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Chèvrefeuille des haies (Lonicera xylosteum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lotier corniculé (Lotus corniculatus)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lotus des marais (Lotus pedunculatus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Luzule champêtre (Luzula campestris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Luzule de Forster (Luzula forsteri)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Oeil-de-perdrix (Lychnis flos-cuculi)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lycope d'Europe (Lycopus europaeus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind.	Rareté	LRN	LRR	France	Europe	Dét. ZNIEFF	EEE
Lysimaque nummulaire (Lysimachia nummularia)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Lysimaque commune (Lysimachia vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Salicaire commune (Lythrum salicaria)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Matricaire fausse-camomille (Matricaria discoidea)	E	C	NA	NA	_	_	_	2+
Luzerne tachetée (Medicago arabica)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Luzerne lupuline (Medicago lupulina)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Mélilot blanc (Melilotus albus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Mélilot officinal (Melilotus officinalis)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Menthe des champs (Mentha arvensis)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Menthe en épi (Mentha spicata)	E	AR	LC	NA	_	_	_	1
Mercuriale annuelle (Mercurialis annua)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Molinie roseau (Molinia arundinacea)	_	_	LC	_	_	_	_	Non Inv.
Molinie bleue (Molinia caerulea)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Montie à graines cartilagineuses (Montia arvensis)	I	R	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Myosotis des champs (Myosotis arvensis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Myosotis douteux (Myosotis dubia)	I	RR	LC	DD	_	_	_	Non Inv.
Sainfoin (Onobrychis viciifolia)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Oxalis dressé (Oxalis dillenii)	E	AR	NA	NA	_	_	_	3
Oxalide droit (Oxalis stricta)	_	_	_	_	_	_	_	3
Panic à fleurs dichotomes (Panicum dichotomiflorum)	E	PC	NA	NA	_	_	_	3
Panic faux-millet (Panicum miliaceum)	Arch	AR	NA	NA	_	_	_	3
Vigne-vierge commune (Parthenocissus inserta)	E	C	NA	NA	_	_	_	4
Panais cultivé (Pastinaca sativa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renouée Poivre d'eau (Persicaria hydropiper)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renouée à feuilles de patience (Persicaria lapathifolia)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renouée Persicaire (Persicaria maculosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Roseau (Phragmites australis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Raisin d'Amérique (Phytolacca americana)	E	PC	NA	NA	_	_	_	3
Picride éperviaire (Picris hieracioides)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Piloselle (Pilosella officinarum)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pin blanc (Pinus strobus)	E	R	NA	NA	_	_	_	1
Pin sylvestre (Pinus sylvestris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Plantain lancéolé (Plantago lanceolata)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Plantain majeur (Plantago major)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pâturin annuel (Poa annua)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pâturin des prés (Poa pratensis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pâturin commun (Poa trivialis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Polygala commun (Polygala vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sceau de Salomon multiflore (Polygonatum multiflorum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renouée des oiseaux (Polygonum aviculare)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Peuplier commun noir (Populus nigra)	I	C	LC	LC	_	_	_	1
Peuplier Tremble (Populus tremula)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pourpier potager (Portulaca oleracea)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Potamot crépu (Potamogeton crispus)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Potamot nageant (Potamogeton natans)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Potamot fluet (Potamogeton pusillus)	I	R	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Potentille tormentille (Potentilla erecta)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Potentille d'Inde (Potentilla indica)	_	_	NA	_	_	_	_	2 et 2+
Potentille négligée (Potentilla neglecta)	I	RR	LC	DD	_	_	_	Non Inv.
Potentille rampante (Potentilla reptans)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Primevère acaule (Primula vulgaris)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Brunelle commune (Prunella vulgaris)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Prunier merisier (Prunus avium)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Prunier myrobolan (Prunus cerasifera)	E	AR	NA	NA	_	_	_	1
Épine noire (Prunus spinosa)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Ptéridion aigle (Pteridium aquilinum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Chêne sessile (Quercus petraea)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Chêne pédonculé (Quercus robur)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Chêne rouge d'Amérique (Quercus rubra)	Arch	AR	NA	NA	_	_	_	2
Bouton d'or (Ranunculus acris)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renoncule flammette (Ranunculus flammula)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renoncule rampante (Ranunculus repens)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Renoncule sarde (Ranunculus sardous)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind.	Rareté	LRN	LRR	France	Europe	Dét. ZNIEFF	EEE
Renoncule scélérate (Ranunculus sceleratus)	I	PC	LC	LC	Protection régionale Rhône-Alpes	_	Comp.	Non Inv.
Renouée du Japon (Reynoutria japonica)	E	AC	NA	NA	_	_	_	5
Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)	E	C	NA	NA	_	_	_	5
Rorippe amphibie (Rorippa amphibia)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Rorippe faux-cresson (Rorippa palustris)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Rosiers (Rosa sp.)	_	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Fausse fléole (Rostraria cristata)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Ronces (Rubus sp.)	_	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Oseille des prés (Rumex acetosa)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Patience agglomérée (Rumex conglomeratus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Rumex crépu (Rumex crispus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Patience à feuilles obtuses (Rumex obtusifolius)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sagine apétale (Sagina apetala)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sagine couchée (Sagina procumbens)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Saule blanc (Salix alba)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Saule marsault (Salix caprea)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Saule drapé (Salix eleagnos)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Osier rouge (Salix purpurea)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sureau noir (Sambucus nigra)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Saxifrage à trois doigts (Saxifraga tridactylites)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Fétuque Roseau (Schedonorus arundinaceus)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Liondent d'automne (Scorzoneroides autumnalis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Scrophulaire noueuse (Scrophularia nodosa)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Orpin rougeâtre (Sedum rubens)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Séneçon sud-africain (Senecio inaequidens)	E	PC	NA	NA	_	_	_	4
Séneçon commun (Senecio vulgaris)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sétaire dense (Setaria italica subsp. pycnocoma)	E	PC	LC	NA	_	_	_	Non Inv.
Sétaire verte (Setaria italica subsp. viridis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sétaire glauque (Setaria pumila)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sétaire verticillée (Setaria verticillata)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Rubéole des champs (Sherardia arvensis)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Morelle douce-amère marine (Solanum dulcamara var. marinum)	I	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Pomme d'amour (Solanum lycopersicum)	E	PC	NA	NA	_	_	_	Non Inv.
Morelle noire (Solanum nigrum)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pomme-de-terre (Solanum tuberosum)	E	R	NA	NA	_	_	_	1
Solidage géant (Solidago gigantea)	E	C	NA	NA	_	_	_	5
Laiteron épineux (Sonchus asper)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Laiteron potager (Sonchus oleraceus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sorgho commun (Sorghum bicolor)	E	E	NA	NA	_	_	_	1
Rubanier dressé (Sparganium erectum)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Sabline rouge (Spergula rubra)	_	_	LC	_	_	_	_	Non Inv.
Stellaire holostée (Stellaria holostea)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Stellaire intermédiaire (Stellaria media)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Succise des prés (Succisa pratensis)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Pissenlit (Taraxacum sp.)	_	_	_	_	_	_	_	Non Inv.
Germandrée (Teucrium scorodonia)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Torilis faux-cerfeuil (Torilis japonica)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Trèfle champêtre (Trifolium campestre)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Trèfle douteux (Trifolium dubium)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Trèfle Porte-fraises (Trifolium fragiferum)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Trèfle des prés (Trifolium pratense)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Trèfle rampant (Trifolium repens)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Tussilage (Tussilago farfara)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Massette à larges feuilles (Typha latifolia)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Ortie dioïque (Urtica dioica)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Mache doucette (Valerianella locusta)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Molène blattaire (Verbascum blattaria)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Verveine officinale (Verbena officinalis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Véronique des champs (Veronica arvensis)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Véronique petit chêne (Veronica chamaedrys)	I	CC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Véronique à écus (Veronica scutellata)	I	PC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Ind.	Rareté	LRN	LRR	France	Europe	Dét. ZNIEFF	EEE
Véronique à feuilles de serpolet (Veronica serpyllifolia)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Viorne mancienne (Viburnum lantana)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Viorne obier (Viburnum opulus)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vesce des moissons (Vicia segetalis)	I	AR	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Violette hérissée (Viola hirta)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Violette de Rivinus (Viola riviniana)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vulpie queue-d'écureuil (Vulpia bromoides)	I	AC	LC	LC	_	_	_	Non Inv.
Vulpie queue-de-rat (Vulpia myuros)	I	C	LC	LC	_	_	_	Non Inv.

Légende :

Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.

France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).

LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Espèces exotiques envahissantes : liste hiérarchisée des EEE à l'échelle de Rhône-Alpes (Debay, Legland, Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.

4.2 Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Union européenne - CDH2 - 1992	Protection Nationale - 2007	FRANCE - BioGeo - 2004	FRANCE - LR - 2016	FRANCE - LR - 2012	RHÔNE-ALPES - LR - 2018	RHÔNE-ALPES - LR - 2014	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF - 2018
Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)	Pyramide								
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge				LC			LC	
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle				LC			LC	
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate				LC			LC	
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant				LC			LC	
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain				LC			NT	
Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun				LC			LC	
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé				LC			LC	
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuissant				LC			LC	Det
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes				LC			LC	
Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)	Oedipode émeraudine			4			LC		
Chrysochraon dispar (Germar, 1834)	Criquet des clairières			4			LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Union européenne - CDH2 - 1992	Protection Nationale - 2007	FRANCE - BioGeo - 2004	FRANCE - LR - 2016	FRANCE - LR - 2012	RHÔNE-ALPES - LR - 2018	RHÔNE-ALPES - LR - 2014	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF - 2018
Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)	Pyramide								
Eumodicogryllus bordigalensis (Latreille, 1804)	Grillon bordelais			4			LC		
Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste			4			LC		
Gryllus campestris Linnaeus, 1758	Grillon champêtre			4			LC		
Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée			4			LC		
Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)	Grillon des bois			4			LC		
Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise			4			LC		
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			4			LC		
Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853)	Grillon des marais			4			LC		
Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux			4			LC		
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte			4			LC		
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue					LC	LC		
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne					LC	LC		
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Procris					LC	LC		
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron					LC	LC		
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain					LC	LC		
Lopinga achine (Scopoli, 1763)	Bacchante	CDH4	Art. 2			NT	NT		Det.
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil					LC	LC		
Melitaea celadussa Fruhstorfer, 1910	Mélitée de Fruhstorfer					LC	LC		
Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue					LC	LC		
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine					LC	LC		
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis					LC	LC		
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave					LC	LC		
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle					LC	LC		
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain					LC	LC		

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
LRR : Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge des odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) / Liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes (Sardet, 2018) / Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF : partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) ; zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, orthoptères (Sardet, 2019) ; trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin, Rhopalocères et Zygènes (Baillet & Guicherd, 2019) ; zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019a) ; zone biogéographique méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes, odonates (Gadoud & Petrod, 2019b) ; méthodologie pour la réalisation de la liste des coléoptères saproxyliques déterminant des ZNIEFF de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Calmont & Dodelin, 2020).

4.3 Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Union européenne - CDH4 - 1992	FRANCE - PROTEC - 2021	FRANCE - LR - 2015	RHÔNE-ALPES - LR - 2015	DetZNIEFF - 2018
Bufo bufo	Crapaud commun		Art. 3	LC		DZc.
Rana dalmatina	Grenouille agile	CDH4	Art. 2	LC	LC	DZc
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	NA	DZ
Pelophylax sp	Pélophylax					
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée		Art. 3	LC	LC	DZc
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre		Art. 3	LC	LC	DZc
Lissotriton helveticus	Triton palmé		Art. 3	LC	LC	DZc

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015a) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

4.4 Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FRANCE - PROTEC - 2021	FRANCE - LR - 2015	RHÔNE-ALPES - LR - 2015	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF - 2018
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Orvet fragile	Art. 3	LC	LC	Comp.
Coronella austriaca Laurenti, 1768	Coronelle lisse	Art. 2	LC	NT	Comp.
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	LC	LC	Comp.

Lacerta bilineata Daudin, 1802	Lézard vert occidental	Art. 2	LC	LC	Comp.
Natrix helvetica (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique, Couleuvre à collier	Art. 2	LC	LC	Comp.
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Art. 2	LC	LC	Comp.
Vipera aspis (Linnaeus, 1758)	Vipère aspic	Art. 2	LC	LC	Comp.

Légende
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015b) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : Det. : espèce déterminante ; Comp. : espèce complémentaire.

4.5 Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Boisé	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC	NAc		LC	VU	DZc	DZc
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Semi-ouvert	Migration+hivernage	Migration+hivernage		LC	LC	LC	NAd	NT	NT	DZsc	
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC	NAd		LC	LC	DZc	DZc
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAd		LC	LC	DZc	DZc
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd		VU	VU	DZc	DZ
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC		NAc	EN	VU	DZsc	DZ
Emberiza cia Linnaeus, 1766	Bruant fou	Semi-ouvert	Migration+hivernage	Migration	Art. 3	LC	LC			LC	NT	DZsc	DZc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	VU	NT	DZsc	DZ
Emberiza cirlus Linnaeus, 1766	Bruant zizi	Semi-ouvert	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAd	LC	LC	DZc	DZc
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	Semi-ouvert	Migration+hivernage	Hivernage	Art. 3	LC	LC	NAc	NAd	LC	EN	DZsc	DZsc
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAc	NAc	LC	LC	DZc	DZc
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert	Humide	Transit alimentation	Nidif		LC	LC	LC	NAd	LC	LC		
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Semi-ouvert	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	VU	LC	DZc	DZc
Tringa ochropus Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	Humide	Migration	Migration	Art. 3	LC	LC	NAc	LC			DZc	
Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette	Humide	Hivernage	Hivernant	Art. 3	LC	LC	NAc	DD	NT	VU	DZc	DZc
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC			LC	NT	DZc	DZ
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAd		LC	LC	DZc	DZc
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Boisés	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAc		LC	LC	DZc	DZc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
		, arboré											
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	Humide	Transit alimentation	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAc	NAd	LC	VU	DZc	DZsc
Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire	Boisé	Migration+hivernage	Migration	Art. 3	LC	LC	NAc	VU	EN	CR		DZsc
Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Boisé	Nicheur possible	Nidif		LC	VU	LC		LC	LC		
Corvus corone cornix Linnaeus, 1758	Corneille mantelée	Boisé	Migration+hivernage	Migration	Art. 3			NAd		LC		DZc	
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif + hivernant		LC	LC	NAd		LC	LC		
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		DD	LC	LC		DZc
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAc	NAd	LC	VU	DZc	DZc
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	ubiquiste	Nicheur possible	Nidif		LC	LC	LC	NAc	LC	LC		
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Boisé	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	NT	NT	DZc	DZc
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	Bâtis	Transit alimentation	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZsc
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAc	NAc	LC	LC	DZc	DZc
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC			DD	LC	LC		DZc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Boisé	Nicheur probable	Nidif		LC	LC	NAd		LC	NT		
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		DD	NT	NT		DZc
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC	NAc		NT		DZsc	
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC	LC	NAc	LC		DZsc	
Larus canus Linnaeus, 1758	Goéland cendré	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC	LC		EN	NAb	DZsc	
Larus cachinnans Pallas, 1811	Goéland pontique	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 4		LC	NAc				DZc	
Corvus corax Linnaeus, 1758	Grand corbeau	Boisé	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC			LC	LC	DZc	DZc
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	Humide	Transit alimentation	Hivernant	Art. 3	LC	LC	LC		NT	CR		
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC			LC		DZc	DZc
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC		
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC		
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	Boisé	Migration+hivernage	Hivernage	Art. 3	LC	LC	NAd		LC	LC	DZc	DZc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	Humide	Transit alimentation	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAc	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs	Humide	Transit alimentation	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAc		LC	LC	DZsc	DZsc
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	Batis	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		DD	NT	LC		DZc
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Batis	Transit alimentation	Nidif	Art. 3	LC	LC		DD	NT	NT		DZc
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAd	LC	LC		DZc
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAc	VU	LC	DZsc	DZsc
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	Boisés, arboré	Nicheur certain	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAc	LC	LC		DZc
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	batis	Transit alimentation	Nidif	Art. 3	LC	NT		DD	NT	NT		DZc
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC		
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAb	LC	LC	DZc	DZc
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif		LC	LC		NAb	LC	LC	DZc	DZc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAb	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	Boisés, arboré	Nicheur probable	Nidif + hivernant		LC	LC			LC	LC	DZc	DZc
Periparus ater (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	Boisés, arboré	Nicheur probable	Nidif + hivernant		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Poecile palustris (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif		LC	LC			LC	LC	DZc	DZc
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Boisés, arboré	Nicheur certain	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAd	LC	LC	DZc	DZc
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Boisés, arboré	Transit alimentation	Nidif	Art. 3	NT	LC	VU	NAc	VU	NT	DZsc	DZsc
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	batis	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC		NAb	LC	LC	DZc	DZc
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	Semi-ouvert	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC			EN	EN	DZc	DZ
Ichthyaetus melanocephalus (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	Humide	Migration+hivernage	Migration	Art. 3	LC		NAc	NAc	LC		DZsc	
Larus ridibundus Linnaeus, 1766	Mouette rieuse	Humide	Transit alimentation	Nidif + hivernant	Art. 3	LC		LC	NAd	NT	NT	DZc	DZsc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Charadrius dubius Scopoli, 1786	Petit Gravelot	Humide	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC		NAc	LC	VU		DZ
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Boisé	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd		LC	LC	DZc	DZc
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC			LC	LC	DZc	DZc
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert	Boisés, arboré	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC			LC	LC	DZc	DZc
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Boisé	Nicheur probable	Nidif		LC	LC			LC	LC		
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAc	NAd	NT	NT		DZc
Columba oenas Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZsc	DZ
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Boisé	Nicheur probable	Nidif + hivernant		LC	LC	LC	NAd	LC	LC		
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Boisé	Migration+hivernage	Migration	Art. 3	LC	LC		DD	LC	VU		DZc
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Boisé	Migration+hivernage	Migration	Art. 3	LC	LC	DD	NAd	VU	VU	DZc	DZc
Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	Boisé	Migration+hivernage	Migration	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZ

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		DD	NT	NT		DZc
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	Boisés, arboré	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAd	NT	NT		DZ
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	Boisés, arboré	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAc	LC	LC	DZc	DZc
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	ubiquiste	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	Boisé	Migration+hivernage	Migration+hivernage	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	NT	VU	DZc	DZc
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	ubiquiste	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAc	LC			DZc
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	ubiquiste	Nicheur probable	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Boisé	Nicheur possible	Nidif + hivernant	Art. 3	LC	LC		NAd	LC	LC		DZc
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Batis	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	DZc	DZc
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Semi-ouvert	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC		NAd	VU	NT	DZc	DZc
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Boisés, arboré	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC			LC	NT	DZc	DZc

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Statut	Période	FRANCE - PROTEC - 2009	Monde - LR - 2011	Continent européen - LR - 2021	FRANCE - LR_hiv - 2011	FRANCE - LR_migr - 2011	FRANCE - LR_repro - 2016	AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - LR_repro - 2024	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_hiv - 2018	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF_repro - 2018
Spinus spinus (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	Boisé	Migration+hivernage	Migration			LC				VU		
Jynx torquilla Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	Boisé	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAc	NAc	LC	NT		DZ
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Boisé	Nicheur probable	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd		LC	LC	DZc	DZc
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Boisé	Nicheur possible	Nidif	Art. 3	LC	LC	NAd	NAd	VU	VU	DZc	DZc

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 4 : espèces inscrites à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus.
LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes, oiseaux nicheurs (Birot-Colomb et al., 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

4.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FRANCE - PROTEC - 2007	FRANCE - LR - 2017	RHÔNE-ALPES - LR - 2008	Domaine biogéographique continental – Plaine rhodanienne (auvergne-rhône-alpes) - DetZNIEFF - 2018
Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780)	Campagnol roussâtre	-	LC	LC	-
Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	Art. 2	LC	NT	Comp.
Lepus europaeus Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	-	LC	LC	-

Myocastor coypus (Molina, 1782)	Ragondin	-	NA	NA	-
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT	VU	-
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758	Écureuil roux	Art. 2	LC	LC	Comp.
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	LC	LC	-

Légende :
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
LRR : Liste rouge régionale des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
LRR : Liste rouge régionale des mammifères (Girard, Lemarchand & Pagès, 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : Det. : espèce déterminante ; Comp. : espèce complémentaire.

4.7 Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	An. II	Art. 2	LC	LC	-
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	-	Art. 2	NT	LC	-
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	-	Art. 2	LC	LC	-
Myotis crypticus (Ruedi, Ibanez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2019)	Murin cryptique	An.IV	Art.2	LC	LC	DZc
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	-	Art. 2	LC	LC	-
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	-	Art. 2	NT	NT	-
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	-	Art. 2	VU	NT	-
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	-	Art. 2	LC	LC	-
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	-	Art. 2	NT	NT	-
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	-	Art. 2	NT	LC	-
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	-	Art. 2	LC	NT	
Myotis blythii	Petit Murin	An. II et IV	Art. 2	NT	EN	DZ
Myotis myotis	Grand Murin	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	An. II et IV	Art. 2	NT	VU	DZ

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	An. II et IV	Art.2	LC	NT	DZ
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	An. IV	Art.2	LC	LC	DZC
Plecotus austriacus	Oreillard gris	An. IV	Art.2	LC	LC	DZc
Plecotus auritus	Oreillard roux	An. IV	Art.2	LC	LC	DZc
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	An. II et IV	Art.2	LC	EN	DZ
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	An. II et IV	Art.2	LC	LC	DZ
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	An. II et IV	Art.2	LC	LC	DZc

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

LRR : Liste rouge régionale des mammifères (Girard, Lemarchand & Pagès, 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire ; DZsc : espèce déterminante sous conditions.

Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

Annexe 5 : Localisation des points fixes d'inventaires

Localisation des points fixes d'inventaire

Etudes faune/flore - site usine OVADE

Points fixes d'inventaire

- Boitier à chiroptères
- Plaque à reptiles
- Point d'écoute avifaune diurne
- Point d'écoute avifaune nocturne

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée

© ORGANOM - Tous droits réservés - Sources : © IGN - Cartographie : Biotope 2023-11-25

Annexe 6 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée

Tableau 65 : Résultats des sondages pédologiques

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	1	60	-	-	-	-	10	60	Traits rédoxiques nets, 2 essais (refus de tarière).	H

Photo du sondage n°1 et de la pelouse

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	2	80	-	-	-	-	0	80	Traits rédoxiques s'intensifiant bien.	H

Photo du sondage n°2 et du sous-bois

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	3	80	-	-	-	-	40	80	Traits rédoxiques s'intensifiant à partir de 40cm.	NH

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo des 20 premiers centimètres du sondage n°3 et du sous-bois

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	4	80	-	-	-	-	25	80	Les traits rédoxiques commencent juste après 25cm.	NH

Photo du sondage n°4 et de la pelouse

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	5	90	-	-	-	-	15	90	Horizon organique sur presque 20cm, puis traits rédoxiques s'intensifiant.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo du sondage n°5 et de la plantation d'arbres

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	6	90	-	-	-	-	15	90	Traits rédoxiques s'intensifiant bien.	H

Photo du sondage n°6 et du sous-bois

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	7	80	-	-	-	-	15	80	Traits rédoxiques s'intensifiant bien.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo du sondage n°7 et du sous-bois

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	8	80	-	-	-	-	30	80	Traits rédoxiques très légers ou trop rares avant 30cm.	NH

Photo du sondage n°8 et du sous-bois

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	11	80	-	-	-	-	-	-	Sol profondément remblayé, quelques secteurs à traits rédoxiques incohérents.	NH

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo du sondage n°11 et de la pelouse

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	12	120	-	-	-	-	30	120	Semble remblayé jusqu'à 30cm, avec une couleur de substrat peu cohérente. Ensuite traits rédoxiques nets.	NH

Photo du sondage n°12 de 20 à 40 centimètres de profondeur, et de la pelouse

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	13	90	-	-	-	-	30	90	Horizon de 0 à 30cm comme rajouté par-dessus terrain naturel. Horizon organique enfoui entre 30 et 35cm.	NH

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo du sondage n°13 et de la pelouse

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	14	85	-	-	-	-	35	85	Matrice ocre clair sans traits rédoxiques avant 35cm, puis traits rédoxiques s'intensifiant bien.	NH

Photo du sondage n°14 et de l'ourlet à l'arrière du merlon

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	15	70	-	-	-	-	0	70	Sondage réalisé sur la berge du fossé. Traits rédoxiques nets dès la surface.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo du sondage n°15 et du fossé

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	16	80	-	-	-	-	40	80	Traits rédoxiques nets à partir de 40cm.	NH

Photo du sondage n°16 et du sous-bois, avec les bâtiments de l'usine à l'arrière-plan

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
06/02/2024	17	80	-	-	-	-	10	80	Sondage réalisé sur la berge du fossé. Horizon peu humifère entre 0 et 10cm, puis traits rédoxiques nets.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		

Photo du sondage n°17 et du fossé temporairement inondé

Légende :

Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.

Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

7 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Aires d'étude du projet 9
Tableau 2 : Équipe projet 12
Tableau 3 : Acteurs ressources consultés 13
Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée13
Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain 14
Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 16
Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats » 20
Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces » 21
Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé 21
Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 25
Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée 32
Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques 39
Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée 42
Tableau 14 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle 47
Tableau 15 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation 49
Tableau 16 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères 53
Tableau 17 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie 55
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 60
Tableau 19 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées dans la bibliographie 68
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 72
Tableau 21 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie 78
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 82
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction et sédentaires 92

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale 98
Tableau 25 : Liste des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie 104
Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée 108
Tableau 27 : Liste des espèces remarquables recensées dans la bibliographie 112
Tableau 28 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 115
Tableau 29 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 119
Tableau 30 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 131
Tableau 31 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local 134
Tableau 32 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 137
Tableau 33 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore 144
Tableau 34 : Liste des mesures d'évitement et réduction 146
Tableau 35 : ME01 - Evitement des zones à enjeux en phase de conception 146
Tableau 36 : ME02 -Balisage de certains habitats à enjeux en bordure immédiate de l'emprise projet 149
Tableau 37 : MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue 152
Tableau 38 : MR02 – Adaptation de la période des travaux aux exigences écologiques des espèces 154
Tableau 39 : MR03 - Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution des zones humides et du cours d'eau 156
Tableau 40 : MR04 - Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes 159
Tableau 41 : MR05 - Restauration des emprises temporaires de chantier en prairie mésophile sur laquelle une gestion différenciée sera appliquée 162
Tableau 42 : MR06 - Interdiction de l'éclairage nocturne en phase de chantier et adaptation de l'éclairage nocturne au niveau des boisements conservés en phase d'exploitation 166
Tableau 43 : MR07 - Aménagement du bassin de rétention pour éviter un risque de noyade de la petite faune 169
Tableau 44 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet 171
Tableau 45 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales 174
Tableau 46 : Impacts résiduels du projet sur les insectes 175
Tableau 47 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens 177
Tableau 48 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles 180
Tableau 49 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux 182

Tableau 50 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 187
Tableau 51 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères 190
Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques194
Tableau 53 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés 198
Tableau 54 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets 199
Tableau 55 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 201
Tableau 56 : MA01 - Installation de gîtes artificiels pour l'avifaune et les chiroptères au sein des nouveaux bâtiments 201
Tableau 57 : MS01 – Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement 204
Tableau 58 : Planification des mesures lors des travaux préparatoires206
Tableau 59 : Planification des mesures en phase chantier 207
Tableau 60 : Chiffrage des mesures ER-A-S 208
Tableau 61 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 210
Tableau 62 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude 224
Tableau 63 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement236
Tableau 64 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 240
Tableau 65 : Résultats des sondages pédologiques 265

Index des figures

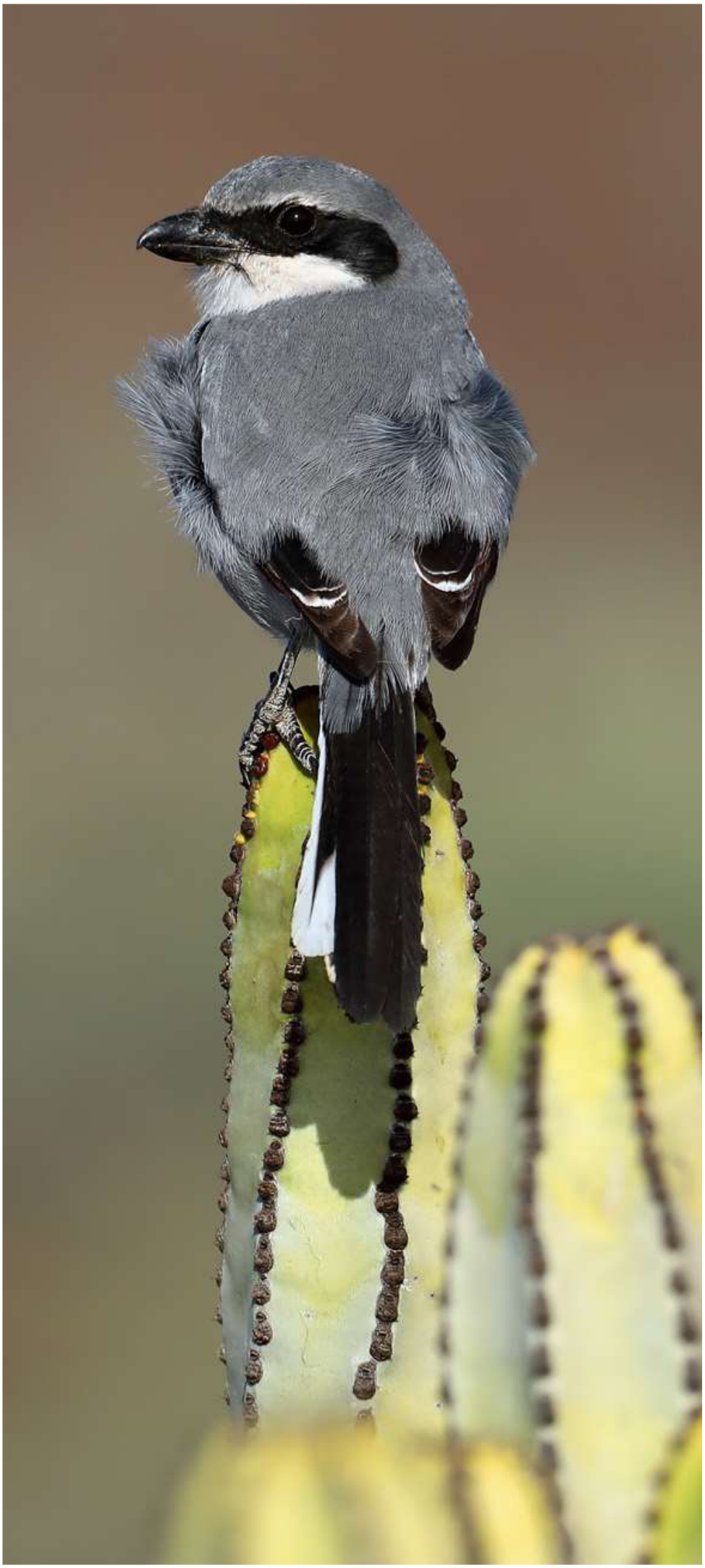
Figure 1 : Présentation des différents aménagements présents actuellement au sein du pôle de la Tienne (PAPREC ; 2025) 7
Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) 16
Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats 20
Figure 4 : Plan masse du projet (solution retenue) de la création de chaufferie CSR sur le site de la Tienne (PAPREC ENGINEERING, 2025) 141
Figure 5 : Géomembrane accroche-terre et terre végétale en cours d'installationsur un bassin de rétention (PAPREC, 2025) 169
Figure 6 : Photographie aérienne de 2010 197
Figure 7 : Photographie aérienne de 2024 198
Figure 8 : Schéma de principe de la précartographie 226
Figure 9 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats 228
Figure 10 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure229

Figure 11 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019). 230
Figure 12 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques 232
Figure 13 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981) 233
Figure 14 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore 235

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études 11
Carte 2 : Zonages du patrimoine naturel 27
Carte 3 : Zones humides potentielles identifiées dans les inventaires départementaux et compilées par la DREAL AURA 28
Carte 4 : Habitats 36
Carte 5 : Enjeux contextualisés associés aux habitats 37
Carte 6 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées 43
Carte 7 : Espèces végétales exotiques envahissantes 44
Carte 8 : Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales 45
Carte 9 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation 50
Carte 10 : Sondages pédologiques 52
Carte 11 : Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol 54
Carte 12 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés 62
Carte 13 : Enjeux contextualisés associés aux insectes 63
Carte 14 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés 75
Carte 15 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens 76
Carte 16 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés 84
Carte 17 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles 85
Carte 18 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés 100
Carte 19 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction 101
Carte 20 ; Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale 102
Carte 21 : Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protgés 108
Carte 22 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) 110
Carte 23 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés : Synthèse des contacts de juin 2023 126
Carte 24 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés : Synthèse des contacts de septembre 2023 127
Carte 25 : Chiroptères : Habitats des cortèges d'espèces 128

Carte 26 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères 129
Carte 27 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 132
Carte 28 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 135
Carte 29 : Synthèse des enjeux écologiques 139
Carte 30 : Cartographie de l'ensemble des emprises du projet selon les phases du projet 142
Carte 31 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques 143
Carte 32 :Localisation des mesures d'évitement 151
Carte 33 : Localisation des mesures de réduction 170
Carte 34 : Impacts résiduels sur les habitats 173
Carte 35 : Localisation des différents points d'inventaires 264



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

biotope

Annexe II : **Diagnostics écologique du projet RCU :**

Diagnostic écologique du tracé initial du Réseau de chaleur (BIOTOPE – 2024)

GRAND BOURG AGGLOMÉRATION

Projet de création d'un Réseau de Chaleur Urbain raccordé à la chaufferie d'ORGANOM

Bourg-en-Bresse – Viriat (01)

24 juillet 2024

Volet écologique de l'étude d'impact : Etat initial de la faune et de la flore

biotope

Informations sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2024 - Volet écologique de l'étude d'impact : Etat initial de la faune et de la flore - Projet de création d'un Réseau de Chaleur Urbain raccordé à la chaufferie d'ORGANOM - Bourg-en-Bresse – Viriat (01) - Grand Bourg Agglomération - 231 p.		
Nom de fichier	GB_RCU_VNEI_V1_Attente_validation.docx		
N° de contrat	2023424		
Date de démarrage de la mission	16/05/2023		
Maître d'ouvrage	Grand Bourg Agglomération 3 Avenue Arsène d'Arsonval – CS88000 01008 BOURG EN BRESSE CEDEX		
Interlocuteur	Laurence CROPPI *Chargée de mission environnement*		Contact : laurence.croppi@grandbourg.fr
Biotope, Responsable du projet	Ninon TURAUD (NTU) *Chargée de mission écologue*		Contact : nturaud@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Marine MESQUIDA *Directrice d'étude*		Contact : mmesquida@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : NTU - 2024	Contrôle qualité : MMesq - 2024	Modifications apportées au document : • Création du document v1.

Biotope est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques 5
1.1 Description du projet 5
1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires 5
1.2.1 Objectifs de l'étude 5
1.2.2 Références réglementaires 7
1.3 Aspects méthodologiques 8
1.3.1 Terminologie employée 8
1.3.2 Aires d'études 10
1.3.3 Équipe de travail 12
1.3.4 Méthodes d'acquisition des données 12
1.3.5 Restitution, traitement et analyse des données 19
2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 24
2.1 Contexte écologique du projet 24
2.1.1 Généralités 24
2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet 25
2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet 30
2.2 Habitats, flore et zones humides 31
2.2.1 Habitats 31
2.2.2 Flore et bryoflore 46
2.2.3 Zones humides 54
2.3 Faune 59
2.3.1 Insectes 59
2.3.2 Mollusques 69
2.3.3 Crustacés 73
2.3.4 Poissons 74
2.3.5 Amphibiens 81
2.3.6 Reptiles 92
2.3.7 Oiseaux 100
2.3.8 Mammifères (hors chiroptères) 114
2.3.9 Chiroptères 121
2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques 144
2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional 144
2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 147
2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 149
3 Bibliographie 158
3.1 Bibliographie générale 158
3.2 Bibliographie relative aux habitats 159
3.3 Bibliographie relative aux zones humides 159
3.4 Bibliographie relative à la flore 160
3.5 Bibliographie relative aux bryophytes 160
3.6 Bibliographie relative aux insectes 161
3.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques 163
3.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 163
3.9 Bibliographie relative aux oiseaux 164
3.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 165

3.11 Bibliographie relative aux chiroptères **165**

4 Annexes 167

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires **167**

Annexe II : Méthodes d'inventaires **169**

II.1 Cartographie des habitats 169
II.2 Habitats 169
II.2.1 Identification des unités 169
II.2.2 Evaluation de l'état de conservation 170
II.3 Délimitation des zones humides 172
II.3.1 Rappel réglementaire 172
II.3.2 Délimitation de la végétation humide 174
II.3.3 Délimitation des sols humides 176
II.4 Flore 177
II.1 Bryophytes 177
II.2 Insectes 178
II.3 Mollusques 178
II.4 Crustacés 180
II.5 Poissons 180
II.6 Amphibiens 180
II.7 Reptiles 180
II.8 Oiseaux 182
II.9 Mammifères (hors chiroptères) 189
II.10 Chiroptères 189
II.10.1 Enregistrements au sol 189
II.10.2 Analyse des sons et identification des espèces 191
II.10.3 Évaluation des niveaux d'activité 193
II.10.4 Potentialité de présence de gîtes 196
II.11 Limites méthodologiques 196

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace **199**

Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée **202**

IV.1 Espèces végétales 202
IV.2 Insectes 210
IV.3 Mollusques 213
IV.4 Poissons 213
IV.5 Amphibiens 213
IV.6 Reptiles 215
IV.7 Oiseaux 216
IV.8 Mammifères (hors chiroptères) 221
IV.9 Chiroptères 222

Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée **224**

5 Index des tableaux, cartes et figures 228

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description du projet

➔ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'études présentée au chapitre 1.3.2« Aires d'études ».

A remplir.

1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

1.2.1 Objectifs de l'étude

1.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure suivante.

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

1.2.2 Références réglementaires

Mise à jour le 26 juin 2023.

1.2.2.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

1.2.2.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Rhône-Méditerranée, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

1.2.2.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

1.2.2.4 Statuts réglementaires des espèces

➔ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

1.2.2.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.2.2.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.3 Aspects méthodologiques

1.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignable, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel » est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.

  C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :

  - Les végétations comprenant :
    - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
    - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux…) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel *et al.,* 2015) ;
  - Les habitats sans végétation comprenant :
    - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
    - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ».

  Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considérés comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaitre des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

  Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
  - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
  - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
  - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
  - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment

nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

1.3.2 Aires d'études

➔ Cf. Carte : « Localisation des aires d'études »

Le projet se situe sur les communes de Bourg-en-Bresse et de Viriat dans le département de l'Ain, en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le projet s'étend du site Organom, à l'est de la commune de Viriat, jusqu'au Centre Hospitalier de Bourg-en-Bresse / Fleyriat, à l'ouest de la commune de Viriat et longe en grande partie la RD117A, au nord de la commune de Bourg-en-Bresse.

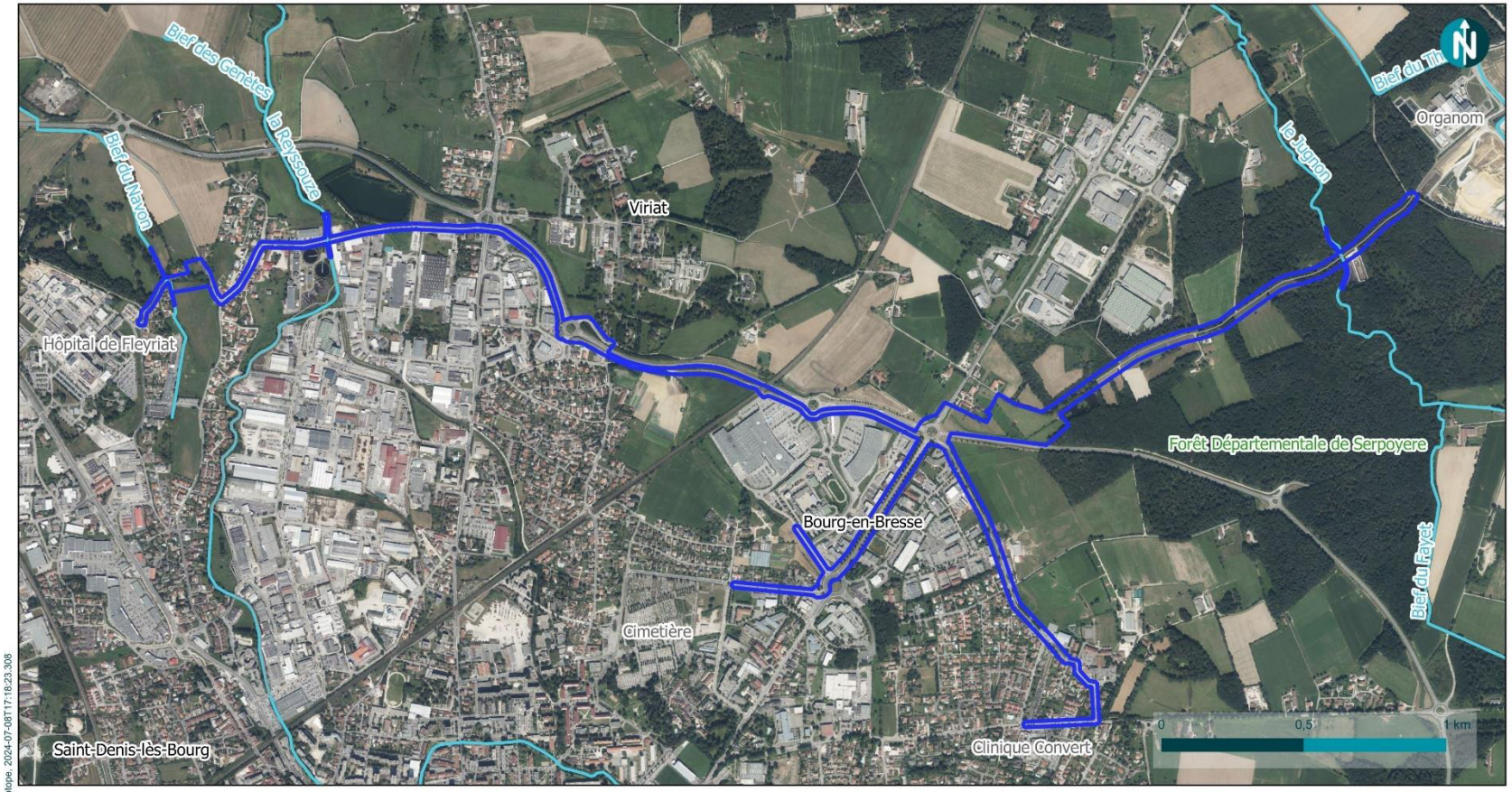
Différentes aires d'études, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Aires d'études du projet

Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée (AER) Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Une cartographie des habitats ; • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. L'aire d'étude rapprochée couvre une surface de 27,75 ha et correspond à un tampon de taille variable autour du tracé du projet : • 10 mètres dans les zones très urbanisées ou longeant des grands axes routiers (RD117A) ; • 15 mètres dans les zones plus périphériques, à proximité de zones résidentiels ou de prairies de fauche ou de champs de culture ; • 20 mètres lorsque le tracé se situe dans des zones plus naturelles, à proximité de forêts et de prairies de pâtures. Une partie de l'aire d'étude rapprochée a été modifiée à la fin du mois de mars 2024 à la suite de la modification du tracé envisagé dans le cadre du projet de réseau de chaleur urbain. Pour donner suite à cette modification la prairie située entre le chemin de la Serpoyère, la route départementale D1083 et la route départementale D117A, sur la commune de Bourg-en-Bresse, a été intégrée sur l'aire d'étude.
Aire d'étude éloignée (AEE) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. L'aire d'étude éloignée correspond à un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude rapprochée.

Localisation des aires d'études

Projet de création d'un réseau de chaleur urbain sur les communes de Bourg-en-Bresse et Viriat (01)



Aires d'étude

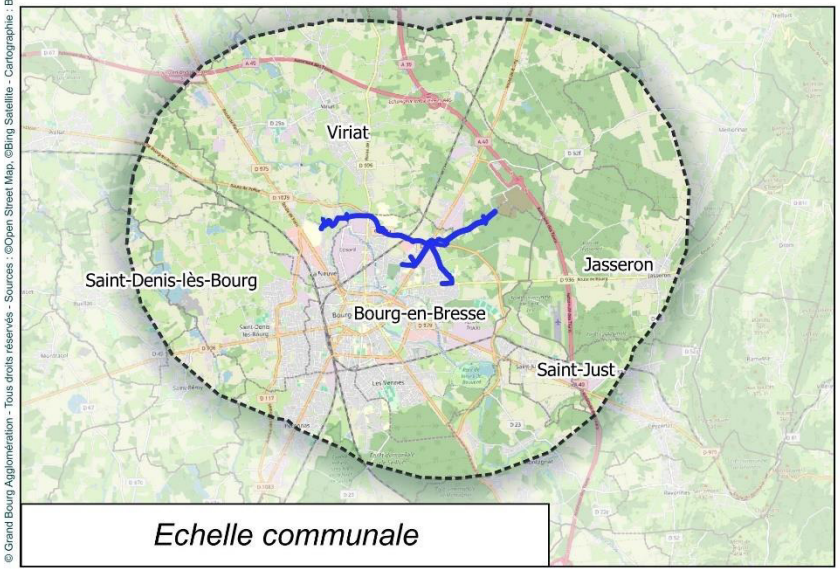
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Eléments du paysage

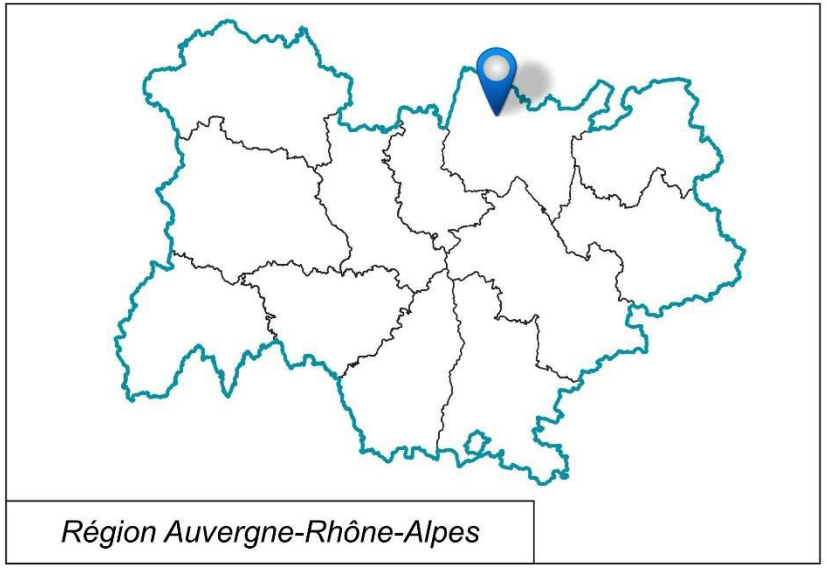
- Cours d'eau

Limites administratives

- Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Départements
- Communes



Echelle communale



Région Auvergne-Rhône-Alpes

© Grand Bourg Agglomération - Tous droits réservés - Sources : ©Open Street Map, ©Bing Satellite - Cartographie : Biotope, 2024-07-08T17:18:23.308

1.3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Ninon TURAUD	Chargée de mission écologue Master 2 Biodiversité Ecologie Evolution Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité
Expertise des habitats et de la flore	Alban BARBOTTIN	Expert Botaniste – Phytosociologue Master 2 en Ecologie
Sondages pédologiques	William BERNARD Alban BARBOTTIN	Écologue avec compétence en pédologie Master 2 Sciences de l'Environnement Terrestre Écologue avec compétence en pédologie Master 2 en Ecologie
Expertise des insectes	Marion MESUREUX William BERNARD	Experte Fauniste – Entomologiste Master 2 Biodiversité Ecologie Evolution Expert Fauniste - Entomologiste Master 2 Sciences de l'Environnement Terrestre
Expertise des poissons, des crustacés et des mollusques	Matthieu BLANCHARD	Chef de projet Hydrobiologiste Master 2 Biométrie et évaluation de la biodiversité
Expertise des amphibiens	Alice FONTAINE	Expert Fauniste Master Biodiversité écologie et évolution – Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité
Expertise des reptiles	Dominique GAMBARINI	Expert Fauniste – Batrachologue / Herpétologue Bachelor en Gestion et Valorisation Naturaliste BTS Gestion et Protection de la Nature
Expertise des oiseaux	Alice FONTAINE	Expert Fauniste Master Biodiversité écologie et évolution – Bio évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité
Expertise des mammifères terrestres	Quentin D'ORCHYMONT	Expert Fauniste Licence professionnelle milieux naturels – Université de Franche-Comté BTSA Gestion et Protection de la Nature - Lycée agricole du Balcon des Ardennes
Expertise des chiroptères	Dominique GAMBARINI	Expert Fauniste – Chiroptérologue Bachelor en Gestion et Valorisation Naturaliste BTS Gestion et Protection de la Nature
Contrôle Qualité	Marine Mesquida	Directrice d'étude Master 2 en Ecologie Opérationnelle BTS Gestion et Protection de la Nature 9 ans d'expérience

1.3.4 Méthodes d'acquisition des données

1.3.4.1 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
DREAL AURA	M. CHATELAIN Marc	05/07/2023 (Réunion de lancement)	Renvoi vers les données en ligne Carmen et Biodiv'AURA.

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
OFB	M. LEGOUGE Arnaud	25/07/2023 (envoi mail) 25/07/2023 (réponse mail)	Renvoi vers les données en ligne Biodiv'AURA.
FDPPMA Ain	M. HERODET Benjamin	25/07/2023 (envoi mail) 25/07/2023 (réponse mail ➔ Accès au Web-PDPG et aux données pêches jusqu'au 25/09/2023).	Recueil de données naturalistes spécifiques aux milieux aquatiques
CBN Alpin	M. GENIS Jean-Michel	25/07/2023 (envoi mail) 09/08/2023 (réponse mail)	Flore : renvoi vers les données Biodiv'AURA Habitats : pas de cartographie mais fourniture d'occurrence d'habitats à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
FNE Ain	Mme BOTTON Christelle (Secrétariat)	25/07/2023 (envoi mail) 25/07/2023 (réponse mail)	Renvoi vers les données en ligne Biodiv'AURA.
LPO Ain	M.BULLIFON Francisque	25/07/2023 (envoi mail) 10/08/2023 (réponse mail)	Données sur le parc de la gendarmerie de Bourg-en-Bresse (01). Proposition de fournir une synthèse des données en leur possession via une commande. Solution non retenue par le maître d'ouvrage.
Société des naturalistes et archéologues de l'Ain	/	25/07/2023 (envoi mail)	Absence de réponse.
Sympetrum.	M. KRIEG-JACQUIER Régis	25/07/2023 (envoi mail) 25/07/2023 (réponse mail)	Données SIG sur les odonates fréquentant les milieux dans et à proximité de l'aire d'étude rapprochée.
Syndicat du Bassin Versant de la Reyssouze	M. RENARD Emma	25/07/2023 (envoi mail) 31/07/2023 (mail + échange tél.)	Enjeux globaux fournis à l'échelle du bassin versant : avifaune des bocages et prairies.

1.3.4.2 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données…) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Dossiers réglementaires relatifs au projet d'extension de la zone d'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), installation d'une unité de méthanisation, création d'un stockage de déchets inertes (01) (Biotope, 2010)	**En attente d'une validation à la suite des échanges avec Monsieur De Brito**
Suivi des mesures compensatoires sur le site de la Tienne (Biotope, en cours)	
Etat initial du volet faune/flore de l'étude d'impact dans le cadre du projet de création d'une chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01) (Biotope, 2023a)	
Etat initial faune/flore d'une demande d'autorisation d'exploiter dans le cadre d'un projet de prolongation des activités du centre de stockage de déchets de la Tienne à Viriat (01) (Biotope, 2023b)	

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Dossier de demande d'exploitation de carrière – dossier de demande de dérogation aux articles L.411-1 et L411-2 du code de l'environnement - Drom (01) (ENCEM, 2017)	• Aire d'étude rapprochée située 7 km à l'ouest du projet. • Insectes : 94 espèces dont Bacchante et Lucane cerf-volant • Amphibiens : Alyte accoucheur, Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton alpestre • Reptiles : Lézard des murailles, Lézard vert • Présence de 45 espèces d'oiseaux dont Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chevêche d'Athena, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Milan noir, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe • Chiroptères : Minioptères de Schreibers, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer
Dossier Dérogation Biodiversité – ZAC Parc d'activités Bourg Sud – Bourg en Bresse (01) (TRANSFAIRE, 2014)	• Aire d'étude rapprochée située 7,5 km au nord du projet. • Insectes : espèces dont Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) • Amphibiens : Grenouille verte, Triton crêté • Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique • Mollusques : Planorbe naine (*Anisus vorticulus*) • Crustacés : Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) • Poissons : Vandoise (*Leuciscus leuciscus*), Brochet (*Esox lucius*) • Oiseaux : Cigogne blanche, Buse variable, Milan noir, Huppe fasciée, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune • Mammifères (hors chiroptères) : Hérisson d'Europe • Chiroptères : Noctule commune, Pipistrelle commune

1.3.4.3 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte majoritairement urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (3 passages dédiés)	
05/07/2023 11/07/2023	Inventaire de la flore estivale, dont les espèces des milieux humides, et début de la réalisation de la cartographie des habitats naturels.
21/08/2023	Inventaire de la flore tardive, dont les espèces exotiques envahissantes, et avancement dans la réalisation de la cartographie.
09/05/2024 03/06/2024	Inventaire de la flore vernale et premier passage pour les secteurs faisant partie de la nouvelle aire d'étude rapprochée. Passage pour la bryoflore protégée avant la montée de la Molinie et de la Fougère-aigle au sein des boisements. Finalisation de la cartographie des habitats avec l'inventaire des prairies de fauche.
Inventaires des zones humides (2 passages dédiés et 3 passages mutualisés)	
2023-2024	Inventaires des habitats et de la flore. Cf. lignes ci-dessus.
7 et 8/12/2023	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.

Dates des inventaires	Commentaires
09/05/2024	Sondages pédologiques sur l'extension de l'aire d'étude rapprochée.
Inventaires des insectes (5 passages dédiés)	
14/06/2023	Recherche des papillons diurnes, ciblée sur la Bacchante. Bonnes conditions : 25-30°C, légèrement venté.
28/06/2023	Recherche des papillons diurnes et odonates. Bonnes conditions : 20-25°C, légèrement venté.
19/07/2023	Recherche ciblée sur les orthoptères. Bonnes conditions : ensoleillé, 30-35°C, sans vent.
24/05/2024	Compléments d'inventaire à la suite de la modification de l'aire d'étude rapprochée. Recherche des papillons diurnes et odonates. Bonnes conditions : 20-25°C, légèrement venté.
07/06/2023	Compléments d'inventaire à la suite de la modification de l'aire d'étude rapprochée. Recherche des papillons diurnes ciblé sur le Cuivré des marais. Bonnes conditions : 20-25°C, couvert.
Inventaires des poissons, crustacés et mollusques (2 passages dédiés)	
05/10/2023	Reconnaissance des habitats aquatiques sur le Jugnon, la Reyssouze et le bief. Recherche de frayères pour les poissons et d'individus de mollusques bivalves. Période d'étiage sévère, cours d'eau limpide, beau temps. Bonnes conditions de prospection.
16/01/2024	Prélèvement d'eau sur le Jugnon en vue d'analyses ADNe (détermination de mollusques bivalves).
Inventaires des amphibiens (4 passages dédiés et 1 passages mutualisé)	
20/03/2024 – journée	Repérage et prospections diurnes ciblées sur les espèces précoces et intermédiaire. 10 à 20 °C, vent faible, pas de pluie. Mutualisé avec le passage repérage des habitats favorables et pose de plaques à reptiles.
20/03/2024 – soirée	Prospections nocturnes ciblées sur les espèces précoces. 10 à 20 °C, vent faible, pas de pluie.
08/04/2024	Prospection diurne pour recenser les potentiels nouveaux points d'eau puis prospections nocturnes ciblées sur les espèces précoces et intermédiaires à la suite d'une modification de l'aire d'étude rapprochée (prospection ciblée dans la mare centrale). 15 à 20°, pas de pluie ni vent.
15/04/2024	Prospection nocturne – pose d'une nasse pendant la soirée dans la mare centrale. 15 à 20°, pas de pluie ni vent. 15 à 20 °C, vent faible, pas de pluie.
18/04/2024	Prospections nocturnes ciblées sur les espèces précoces et intermédiaires. 5 à 10 °, pas de pluie ni vent.
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
20/03/2024	Repérage des habitats favorables et pose de plaques à reptiles.
09/05/2024	Relève de plaques reptiles et recherches opportunistes
Inventaires des oiseaux (7 passages dédiés et 1 mutualisé)	
16/01/2024	Inventaire des oiseaux hivernants. Transects et points d'observations. 5 à 10 °C, absence de vent.
20/03/2024 – matinée	Inventaire des oiseaux nicheurs précoces (picidés) par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observations. 10 à 20 °C, vent faible, pas de pluie. Mutualisé avec le passage repérage des habitats favorables et pose de plaques à reptiles.
26/03/2024	Inventaires nocturnes des oiseaux par points d'écoute, transects et points d'observations. 10 °C, Pluie fine, vent faible. Conditions moyennement favorables.
29/04/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs intermédiaires par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. 10 à 15 °C nuageux et vent faible.
02/05/2024	Inventaires nocturnes des oiseaux par points d'écoute, transects et points d'observations. 10 °C, Pluie fine, vent faible. Conditions moyennement favorables.
03/05/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs intermédiaires par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. 10 à 15 °C nuageux.
04/06/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs intermédiaires et tardifs par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. 15 à 20 °C beau temps.
05/06/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs intermédiaires et tardifs par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. 15 à 20 °C beau temps.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) 2 passages dédiés)	
11/07/2023	Inventaire des mammifères. Bonnes conditions.
12/07/2023	Inventaire des mammifères. Bonnes conditions.
Inventaires des chiroptères (4 passages dédiés)	

Dates des inventaires	Commentaires
27/07/2023-28/07/023	Inventaire acoustique des chauves-souris en période estivale. Huit points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 30 et 35°C.
31/08/2023-01/09/2023	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de dispersion automnale. Huit points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète consécutive. Ciel nuageux, vent faible à nul, températures comprises entre 20 et 25°C.
24/01/2024	Recherche d'arbres à cavités favorables aux chiroptères Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre -5 et 0°C.
08/05/2024-09/05/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période printanière. Huit points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 15 et 20°C.

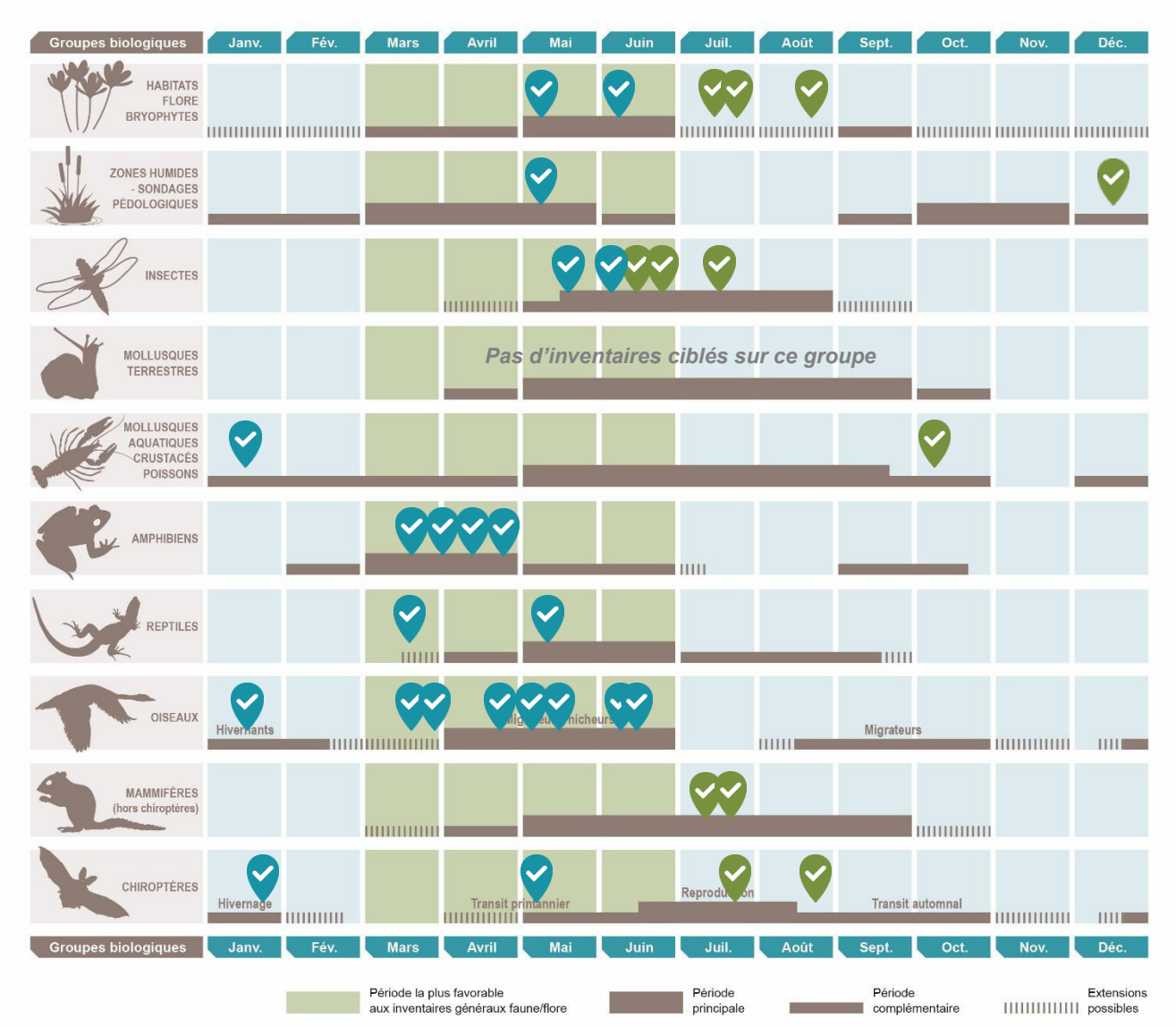


Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées en 2023 (balise verte) et réalisées en 2024 (bleue)

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore et bryoflore: expertises ciblées sur les périodes vernale et estivale, et notamment sur la bryoflore protégée. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	Critère « Végétation » : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment).

Thématique	Description sommaire
	Critère « Sols » : identification des sols caractéristiques de zones humides par des sondages pédologiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Reconnaissance des habitats aquatiques sur le Jugnon, la Reyssouze et le bief. Recherche de frayères pour les poissons et d'individus de mollusques bivalves. Analyses ADNe spécifiques aux mollusques bivalves à la suite de la découverte de plusieurs individus dans le Jugnon. Pas de prospection spécifique aux crustacés et aux poissons mais synthèses bibliographiques pour déterminer les espèces présentes.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction et prospection diurne au niveau des points d'eau pour identifier les adultes, pontes et têtards. Utilisation d'une nasse d'Ortmann (sur une soirée) pour inventorier les urodèles (tritons) dans la mare de la prairie ajoutée après la modification de l'aire d'étude en mars 2024.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place. Pose, contrôle puis dépose de cinq plaques reptiles servant de caches artificielles.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Onze points d'écoutes nocturnes visant les rapaces nocturnes. Utilisation de repasse ciblant les espèces connues de la bibliographie. Inventaire à vue des picidés et par 8 points d'écoute en période de nidification. Inventaire à vue et par 18 points d'écoute diurnes de 10 mn en période de nidification. L'ensemble du site a été prospecté en itinérant à la suite des points d'écoute diurne lors des trois inventaires ciblant les oiseaux nicheurs. Inventaire à vue et au chant en itinérance en période hivernale
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de huit enregistreurs automatiques SM4Bat durant une nuit complète par passage. Trois passages ont été réalisés, un en période printanière, un en période estivale et un autre en automne. Au total, l'équivalent de 24 nuits d'enregistrements ont été effectuées sur l'aire d'étude rapprochée entre 2023 et 2024. Pointage des arbres gites potentiels.

Difficultés scientifiques et techniques rencontrées :

Etude de la flore et des habitats naturels : la modification de l'aire d'étude en 2024, après le lancement des inventaires, a engendré quelques difficultés. Seul un passage aura été réalisé sur ces milieux humides (prairies pâturées, fauchées, marepeu profonde). Un passage estival tardif pourrait être nécessaire pour améliorer le niveau d'exhaustivité des données flore et habitat au niveau de la mare (grèves exondées, végétations aquatiques et amphibies).
Dans le secteur pavillonnaire de la rue de la Craz, l'inventaire s'est heurté à la méfiance des habitants malgré le port d'EPI et la mise en place d'éléments de signalisation sur le véhicule d'entreprise. Dans ce contexte, la partie nord du ruisseau Brief du Navon n'a pas été prospectée car non accessible (murs de plus de 2 m sur tous le pourtours), et sans accord préalable du propriétaire.

Étude des insectes : le grand étang sur le chemin de la Serpoyère était inaccessible, cela n'a pas permis d'identifier l'ensemble des espèces, notamment d'odonates, pouvant se reproduire sur ce milieu.

Étude de la faune aquatique : malgré l'absence d'inventaires spécifiques aux poissons et crustacés dans le cadre de ce projet, de nombreuses publications ont été recensées et ont permis de dresser un état des lieux relativement complet concernant ces deux groupes dans un secteur élargi autour de l'aire d'étude rapprochée.
La difficulté de détermination des mollusques bivalves à l'espèce a nécessité la réalisation d'analyses ADNe complémentaires.
Les milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée ont subi en 2023 un étiage très sévère pouvant altérer la description des habitats aquatiques.

Étude des amphibiens : certaines zones favorables à la reproduction des amphibiens n'ont pas pu être inventoriées du fait de leurs non-accessibilité (bassin à proximité du Jugnon, étang en face du chemin de la Serpoyère, partie aval du Bief du Navan…).
Le premier passage a été réalisé un peu tardivement ce qui a probablement induit la non-détection des espèces très précoces (Grenouille rousse et agile, Crapaud commun, etc.). Notamment pour la mare située au centre de l'AER à proximité du Boulevard du bois de Tharlet qui a été ajoutée à la suite de la modification de l'aire d'étude rapprochée et sur laquelle aucun passage précoce n'a été réalisé.
De plus, une partie de la mare était inaccessible car située dans un pré avec des vaches. D'autre part, cette dernière était très trouble lors des inventaires, la détection visuelle était donc compromise. Sa taille conséquente et l'utilisation des épuisettes rendu compliquée par la végétation sont également des freins à la détection des espèces présentes.

Thématique	Description sommaire
	Étude des oiseaux : aucun inventaire concernant les périodes de migration prénuptiale et postnuptiale n'a été mis en place. L'aire d'étude rapprochée n'a pas été jugée comme particulièrement favorable aux oiseaux concernant cette dernière. Certaines zones de l'AER n'ont pas pu être expertisées du fait de leurs caractères privé et/ou non accessible (étang, résidence, etc.). Les passages réalisés ciblant les rapaces nocturnes se sont opérés dans des conditions météorologiques délicates pour l'observation des oiseaux (pluie et vent en 2024). La plupart des espèces restent actives par de telles conditions mais sont plus discrètes et limitent leurs déplacements, ce qui les rend plus difficilement observables. Cependant, de nombreuses espèces ont tout de même été inventoriées. Il est à noter que l'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte urbanisé. Cette localisation induit du bruit de circulation notamment des bus et des voitures qui est un frein à la détection acoustique des espèces. Ce bruit était davantage présent aux abords du boulevard des Crêtes du Revermont. Cependant, les inventaires ont permis de qualifier les milieux et d'estimer, au vu des données bibliographiques et de notre connaissance de l'écologie des espèces, la probabilité de présence de certaines espèces. Les inventaires permettent donc d'atteindre tout de même une représentation juste de la patrimonialité des espèces et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée. **Étude des chiroptères :** un enregistreur a contacté uniquement des sons parasites sur les huit posés, lors du passage estival, entrainant une perte de données sur le point n°4.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations suffisantes, malgré les conditions météorologiques du printemps de l'année 2024. L'état initial apparaît globalement exhaustif malgré quelques limites liées à l'inaccessibilité de certaines zones et à la modificaiton de l'aire d'étude ayant eu lieu à la fin du mois de mars 2024. L'état initial parait représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.3.5 Restitution, traitement et analyse des données

1.3.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations…)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages…) ou clairement artificiels (routes, bâtis…)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes…) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage…) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau…).

1.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

➔ Cf. Annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III :).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

1.3.5.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Par défaut, une espèce exotique, un habitat caractérisé par une espèce exotique envahissante (robiniaies, massifs de renouées asiatiques…) ou un habitat totalement artificiel se verront attribuer un enjeu spécifique nul.

- ***Cas des habitats***

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

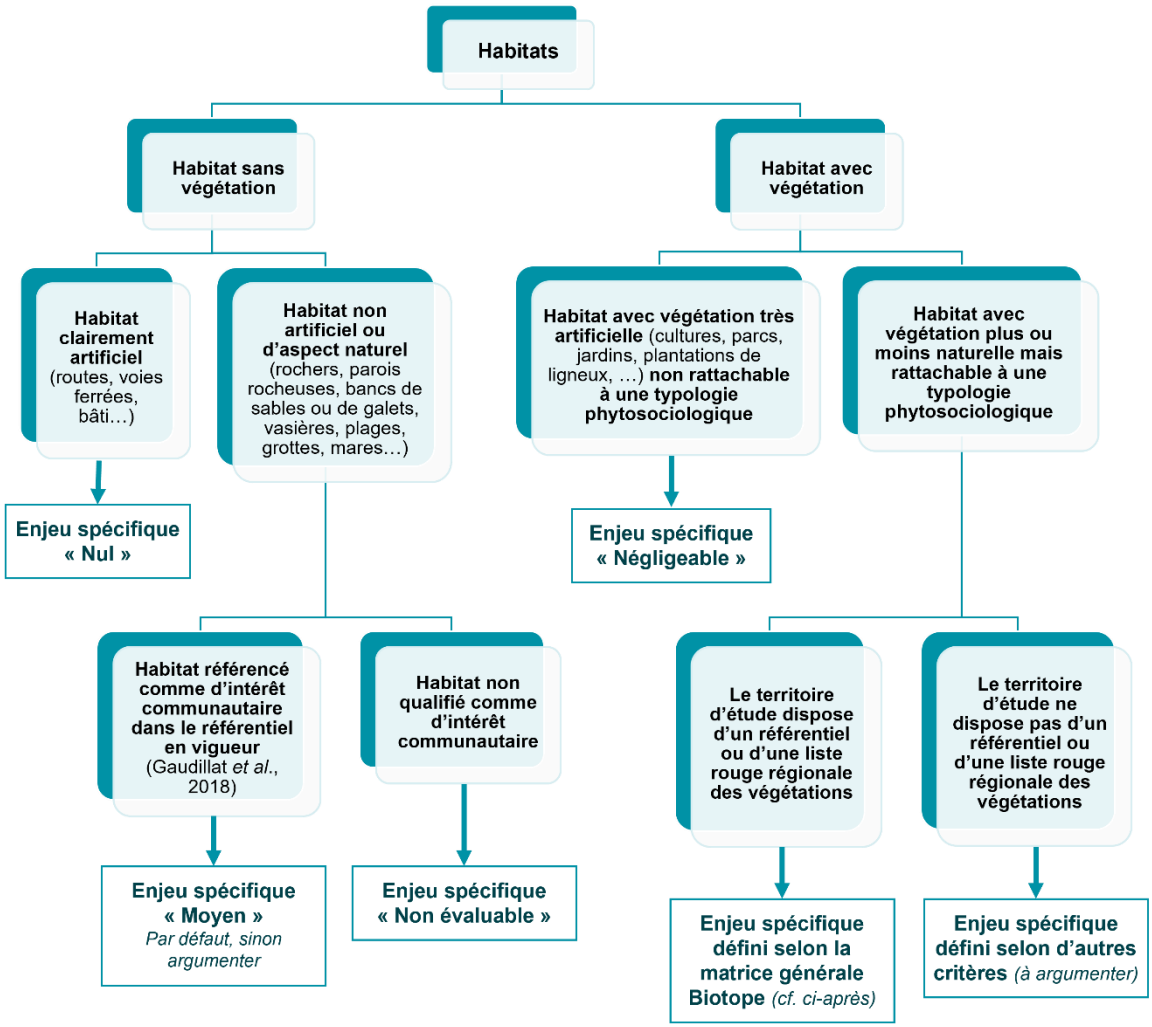


Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

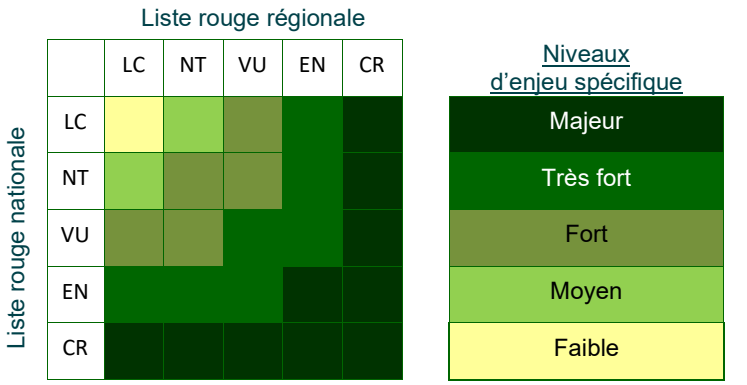
Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge	Niveau d'enjeu
CR	Majeur
EN	Très fort
VU	Fort
NT	Moyen
LC	Faible
-	Négligeable

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- ***Cas des espèces***

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »



(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- Cas particuliers :

Concernant les oiseaux en période internuptiale, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des listes rouges définies d'une part à l'échelle européenne et d'autre part à l'échelle nationale. En effet, les listes rouges régionales relatives à l'avifaune de passage ou hivernante, lorsqu'elles existent, attribuent un statut de menace « DD : données insuffisantes » ou « NA : non applicable » ce qui rend le diagramme précédent difficilement exploitable. Les oiseaux migrateurs et hivernants présents en France ayant dans leur grande majorité une origine européenne, le statut de menace européen apparait aussi comme le plus adapté afin de prendre en compte le statut de conservation des populations concernées. Il est important de préciser que ces statuts européens ont été évalués principalement sur la base de données de reproduction, mais dans un petit nombre de cas, les données hivernales ont également pu être utilisées (cas des oiseaux d'eau ou de certaines espèces ne se reproduisant pas - régulièrement - en Europe), mais l'évaluation finale a été réalisée en fonction de la saison pour laquelle les données disponibles étaient de meilleure qualité (BirdLife International, 2021). Il s'agit donc d'un statut unique évaluant les menaces sur les populations à l'échelle continentale aux périodes les plus pertinentes. En période de reproduction, l'évaluation affinée des statuts de menaces aux échelles nationales et régionales prend plus de sens et les statuts européens apparaissent moins pertinents.

1.3.5.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable

Nul

1.3.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte urbanisé, sur deux communes du département de l'Ain, Bourg-en-Bresse et Viriat. Elle s'étend de la plateforme de valorisation des déchets Organom, située au sud-est de la commune de Viriat, au Centre Hospitalier de Bourg-en-Bresse / Fleyriat, au nord-ouest de la commune de Viriat.

L'aire d'étude rapprochée intègre ou longe plusieurs routes et chemins : le chemin de la Serpoyère, la route départementale D117A sur la partie boulevard des crêtes de Revermont, l'avenue de Bad Kreuznach, le chemin du Plan ainsi que l'avenue de Jasseron, sur la commune de Bourg-en-Bresse.

L'aire d'étude rapprochée présente ainsi une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés (notamment zone commerciale, zone industrielle et locaux associés, routes, etc.). Cette matrice est parsemée ponctuellement d'alignements d'arbres et de milieux arborés (petits bois, bosquets, haies, etc.) ainsi que d'espaces agricoles (prairies de pâtures ou de fauche). La zone de l'aire d'étude située à l'est, intégrant le chemin de la Serpoyère, est la plus naturelle de l'aire d'étude rapprochée.

Plusieurs ruisseaux intersectent l'aire d'étude rapprochée. Des étangs et bassins artificiels sont également présents. La plupart sont clôturés et non accessibles.

Zone commerciale (Bourg-en-Bresse)

Chemin de la Serpoyère, zone plus naturelle (Viriat)

Zone fortement urbanisée, rue de Marjonas (Viriat)

Piste cyclable le long du boulevard des crêtes de Revermont (Bourg-en-Bresse)

Alignement d'arbres sur l'avenue de Bad Kreuznach (Bourg-en-Bresse)

Activité agricole à proximité de l'aire d'étude (Viriat)

Contexte général sur l'aire d'étude rapprochée

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

➔ Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
➔ Cf. Carte : « Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de « Région Auvergne-Rhône-Alpes ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE, etc.).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » la plus proche, la ZPS « la Dombes », est située à 350 mètres au sud de l'aire d'étude éloignée.

Les deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » les plus proches sont situées à plusieurs centaines de mètres en dehors de l'aire d'étude éloignée : la ZSC « La Dombes » au sud et la ZSC « Revermont et gorges de l'Ain » à l'est.

Douze zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

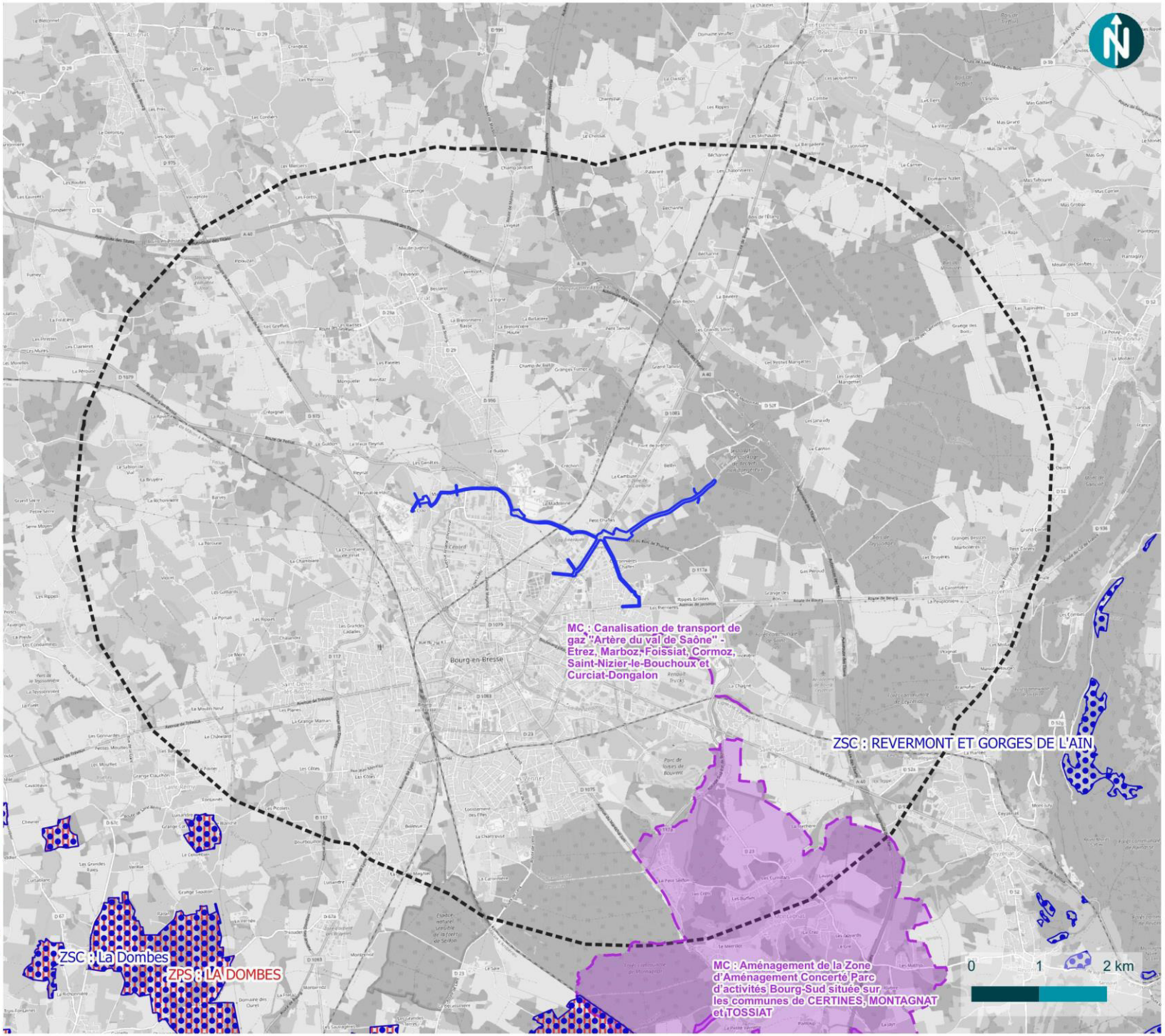
- Onze Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont trois de type II et huit de type I ;
- Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : la ZICO « La Dombes » se situe en limite de l'aire d'étude éloignée.

Trois autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : un Espace Naturel Sensible du département de l'Ain et deux sites du Conservatoire des Espaces Naturels de l'Ain.

Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages réglementaires				
ZPS	FR8212016	La Dombes	5,3 km au Sud-Ouest	Accès à la fiche complète en ligne
SIC	FR8201635	La Dombes	5,3 km au Sud-Ouest	Accès à la fiche complète en ligne
SIC	FR8201640	Revermont et gorges de l'Ain	5,9 km à l'Est	Accès à la fiche complète en ligne
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF2	820030893	Vallées du Sevron, du Solnan et massifs boisés alentours	1,1 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030885	Mare des Mangettes	1,6 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030873	Etang Barvey	2,1 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030887	Etang des Gonnets	2,9 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030883	Bief du bois Tharlet	3 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030888	Etang du Saule	4,2 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	820003786	Ensemble formé par la Dombes des étangs et sa bordure orientale forestière	4,5 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030608	Etangs de la Dombes	4,7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030828	Pelouses sèches de l'Ermitage	4,7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	820030872	Marais de Vial	4,7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF2	820030878	Revermont et gorges de l'Ain	4,7 km	Accès à la fiche complète en ligne
ZICO	FR8212016	La Dombes	5,1 km	Accès à la fiche complète en ligne

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Autres zonages				
Mesures de compensation (GéoMCE)	9005	Catégorie : C2-2 - Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes et zones humides : reprofilage/restauration de berges (y compris suppression des protections) Nom du projet : Canalisation de transport de gaz "Artère du val de Saône" - Etrez, Marboz, Foissiat, Cormoz, Saint-Nizier-le-Bouchoux et Curciat-Dongalon	0.5 km au Sud-Est	-
Mesures de compensation (GéoMCE)	8198 8199 8200	Catégorie : C1-1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser) C1-1b / Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1-a ou C2 C3-2 Simple évolution des modalités de gestion antérieures Nom du projet : Aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté Parc d'activités Bourg-Sud située sur les communes de CERTINES, MONTAGNAT et TOSSIAT	2,3 km au Sud-Est	-
Espace naturel sensible	ENS00017	Forêt de Seillon	3 km	-
Terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels	FR1508502	Marais de la Chagne	1,8 km	-
Terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels	FR1506062	Marais de Vial	5,3 km	-



© Grand Bourg Agglomération - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2024

GRAND BOURG AGGLOMÉRATION

Zonages règlementaires du patrimoine naturel et mesures compensatoires

Projet de création d'un réseau de chaleur urbain sur les communes de Bourg-en-Bresse et Viriat (01)

Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Zonages du réseau Natura 2000

- Directive Habitats - ZSC
- Directive Oiseaux - ZPS

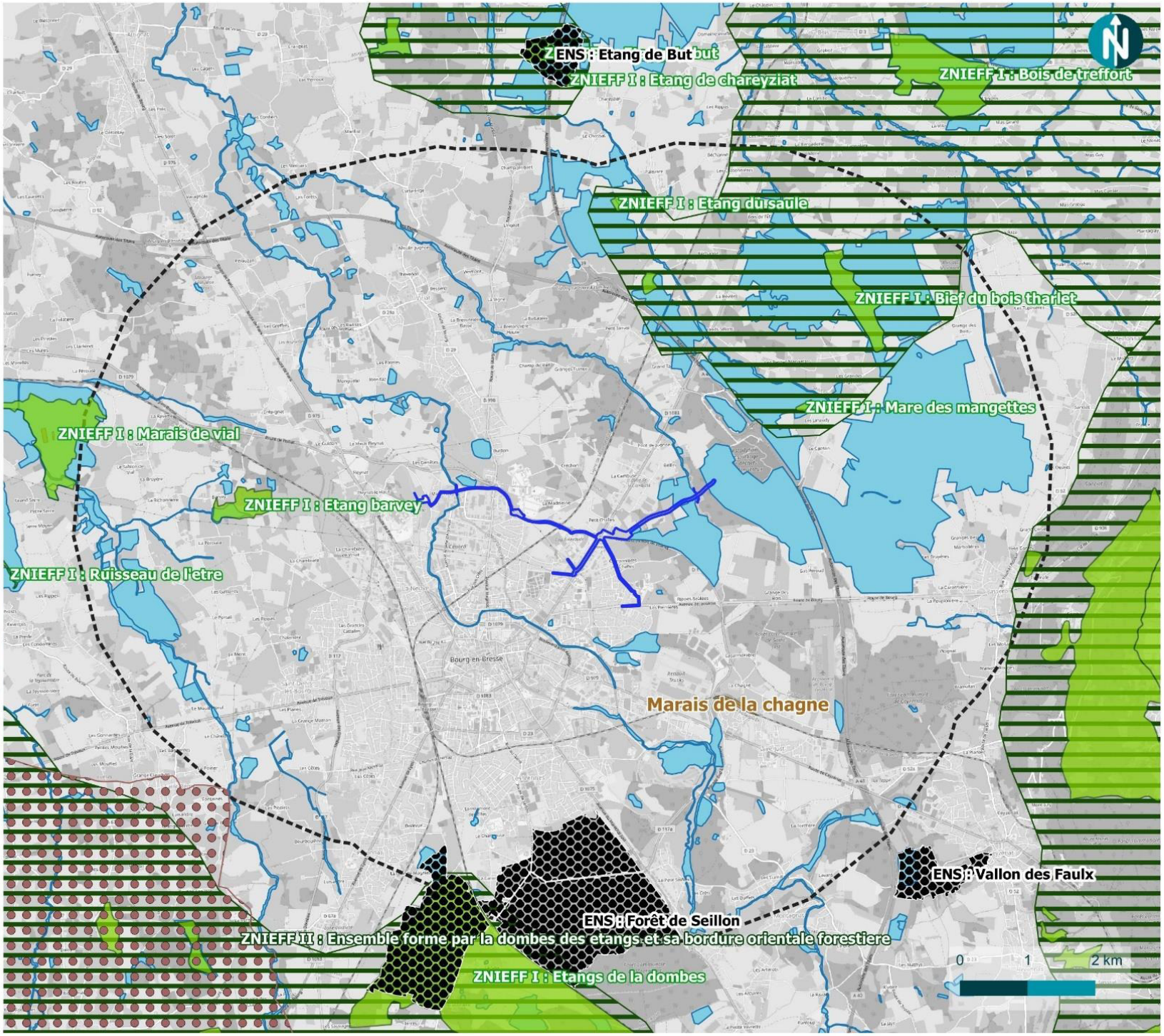
Mesures compensatoires

- Mesures communales
- Mesures surfaciques

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

biotope



© Grand Bourg Agglomération - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2024

GRAND BOURG AGGLOMÉRATION

Zonages du patrimoine naturel

Projet de création d'un réseau de chaleur urbain sur les communes de Bourg-en-Bresse et Viriat (01)

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

- Znieff de type 1
- Znieff de type 2
- ZICO

Autres zonages

- ENS de l'Ain
- Sites gérés par le CEN Ain
- Zones humides Ain

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

biotope

2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte anthropisé et présente une matrice alternant entre zone urbaine dominée par les espaces artificialisés (notamment zone commerciale et locaux associés, routes) et espaces agricoles. Cette matrice est parsemée ponctuellement d'alignements d'arbres et de milieux arborés (petits bois, bosquets, squares, parcs…) et d'espaces plus naturels.

D'autre part, aucun zonage réglementaire n'est situé dans l'aire d'étude éloignée. Onze zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : huit ZNIEFF de type I et 1 de type II, ainsi qu'un ENS et un site géré par le CEN.

2.2 Habitats, flore et zones humides

2.2.1 Habitats

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Atlas : « Habitats »
➔ Cf. Atlas : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

Biotope a réalisé en 2010 pour ORGANOM les dossiers règlementaires relatifs au projet d'extension de la zone de stockage de déchets non dangereux, et de l'installation d'une unité de méthanisation (Biotope, 2010). La zone d'extension était comprise dans le Bois de Tharlet. Dans ce secteur, les boisements privés sont issus de plantations en futaies où la productivité est limitée par la qualité des sols (acidité). La strate arborée est composée essentiellement de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), de Pin blanc (*P. strobus*) et de Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*). Les autres arbres les plus fréquents sont le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), mais aussi quelques Chêne sessile (*Quercus petraea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Les inventaires botaniques réalisés n'ont pas révélé la présence de cortèges floristiques pouvant rattacher ces boisements à des habitats de la Directive Habitats. Il s'agit de boisements issus de plantations qui ne relèvent pas d'un intérêt particulier sur le plan du patrimoine naturel.

D'après, le Dossier de dérogation de la ZAC Parc d'activités Bourg Sud – Bourg en Bresse (01) (TRANSFAIRE, 2014), on peut soupçonner la présence de plusieurs Habitats d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude rapprochée (lisières humides à grandes herbes, prairies à fourrage des plaines, et forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens). Toujours d'après ce document, on peut s'attendre à un complexe de routes et chemins avec ses zones rudérales, ainsi que des friches et des végétations pionnières anthropiques.

2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

Tableau 11 : Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Grands types de milieux	Somme des surfaces (ha)	Pourcentage de l'aire d'étude rapprochée (%)
Habitats aquatiques et humides	**0,68**	**2,44**
Boisements marécageux et des bords de cours d'eau	0,37	1,32
Fourrés arbustifs humides des marais, berges riveraines et pentes fraiches	0,05	0,18
Habitats aquatiques ou humides	0,16	0,59
Herbiers aquatiques immergés	0,03	0,11
Prairies humides et semi-humides	0,02	0,06
Roselières et magnocariçaies	0,05	0,17
Suintements, sources, bords de ruisseaux et cressonnières	< à 0,01	0,01
Habitats ouverts et semi-ouverts	**5,43**	**19,58**
Ourlets rudéraux à annuelles et bisannuelles	0,25	0,90
Ourlets rudéraux, décombres et reposoirs	0,50	1,80
Prairies mésophiles de fauche et de pâture	4,69	16,89
Habitats forestiers	**1,38**	**4,97**
Boisements de feuillus collinéens et méditerranéens	0,20	0,71
Fourrés et manteaux arbustifs mésophiles à xérophiles	0,26	0,93
Ourlets et prairies pré-forestières des lisières et coupes	0,92	3,33
Habitats anthropiques	**20,26**	**73,00**

Grands types de milieux	Somme des surfaces (ha)	Pourcentage de l'aire d'étude rapprochée (%)
Habitats anthropisés agricoles	0,13	0,48
Habitats anthropisés avec végétations	8,18	29,48
Habitats anthropisés et imperméabilisés	10,12	36,48
Habitats anthropisés forestiers	1,82	6,56

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte urbain avec plus de 60 % de l'aire étudiée anthropisée. Les boisements forestiers fortement marqués par la sylviculture sont également plus importants que les formations dites naturelles. Toutefois, les prairies mésophiles de fauche et de pâture sont encore bien présentes autour de ce tissu urbain. Enfin, l'aire d'étude rapprochée est ponctuée de quelques zones humides diverses (fourrés humides, herbiers aquatiques, roselières et prairies flottantes, …).

2.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée tourne autour des boisements acidophiles et des prairies de fauches. Le caractère acidiphile est marqué par la présence d'espèces telles que la Fougère-aigle (espèce acidiphile à large amplitude), la Molinie bleue (espèce acidiphile hygrocline), et la Callune (*Calluna vulgaris*) (espèces acidiphiles héliophile). Les sols sont lourds et périodiquement hydromorphes. En effet, les zones de dépression naturelle, les fossés ou les chemins de débardage très tassés, accumulent rapidement de l'eau du fait de la nature des terrains (sols argileux et imperméables).

Les espèces végétales présentes sont donc acidiphiles avec une variabilité associée à l'hydromorphie des terrains et à leur niveau d'exondation. Les lisières des boisements, notamment le long des voies de communication, permettent le développement d'une végétation de milieux secs à humides. De nombreuses espèces sont particulièrement liées aux écotones, c'est-à-dire aux zones de transition entre deux milieux différents.

Ensuite, les prairies de fauche qui bordent les réseaux routiers disparaissent au fur et à mesure de l'extension des villes et des zones d'activités. Ce sont pourtant des refuges pour les espèces végétales et animales qui dépendent des milieux ouverts. Du fait de leur proximité avec les zones urbaines, de l'intensification des pratiques agricoles, les prairies fauchées sont dans un état de conservation plutôt défavorable.

Prairies mésophiles de fauche et de pâture

Prairies humides et semi-humides

Ourlets et prairies pré-forestières des lisières et coupes

Boisements de feuillus collinéens et méditerranéens

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Boisements de feuillus collinéens et méditerranéens													
Chênaies-frênaies méso-hygrophiles, neutroclinophiles à neutrophiles	*Fraxino excelsioris-Quercion roboris*	41.2/41.3	G1.A1/G1.A2	NC	p.	NT	-	C	Moyen	0,03	Moyen	Boisement des terrasses hautes peu inondables composé de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Noisetier (*Corylus avellana*), avec une certaine diversité d'essences issue notamment des associations calcicoles.	Moyen
Hêtraies-chênaies mésophiles à mésoxérophiles, acidophiles, mésothermes, nord-atlantiques à subatlantiques et continentales	*Quercion roboris*	41.5	G1.8	NC	NC	NT	-	AR	Moyen	0,14	Moyen	Forêts acidiphiles de Chêne sessile (*Quercus petraea*), Luzule de printemps (*Luzula pilosa*) et Houx (*Ilex aquifolium*). Ce sont de bonnes caractéristiques d'alliance, auxquelles on peut ajouter des espèces liées à des bilans hydriques positifs du fait des conditions stationnelles favorables.	Moyen
Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles	*Carpino betuli-Fagion sylvaticae*	41.13	G1.63	9130	NC	LC	DZsc	AR	Faible à moyen	0,03	Moyen	Boisement de climax, planitiaires à collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles à xéroclines à Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Muguet (*Convallaria majalis*) et de nombreuses espèces de ronces (*Rubus* sp.). La présence d'au moins quelques Hêtre (*Fagus sylvatica*) dans la strate arborée (pas de recouvrement minimum) permet de caractériser la végétation en tant qu'Habitat d'intérêt communautaire.	Moyen
Boisements marécageux et des bords de cours d'eau													
Aulnaies-frênaies riveraines des cours d'eau petits à moyens de l'Europe tempérée	*Alnion incanae*	44.3	G1.21	91E0*	H.	NT	DZ	C	Moyen	0,37	Mauvais à moyen	Aulnaies-frênaies forestières qui s'installent sur les zones alluviales inondables lors des crues, au niveau des petits cours d'eau moyennement rapides, peu caractéristiques, à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Groseillier rouge (*Ribes rubrum*), Ornithogale des Pyrénées (*Loncomelos pyrenaicus*), ou encore à Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*).	Moyen
Fourrés arbustifs humides des marais, berges riveraines et pentes fraiches													

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Saulaies des sols longuement engorgés à tendance subatlantique à continentale	*Salicion cinereae*	44.9	F9.2	NC	H.	-	-	-	Faible	0,05	Mauvais	Saulaie arbustive collinéenne mésotrophe à eutrophe, peu caractéristique, à Saule cendré (*Salix cinerea*) et Saule marsault (*Salix caprea*).	Faible
Fourrés et manteaux arbustifs mésophiles à xérophiles													
Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés	*Pruno spinosae-Rubion radulae*	31.811/31.831	F3.111/F3.131	NC	p.	LC	-	AR	Faible	0,26	Moyen	Ronciers à diverses espèces sur des sols plus ou moins acides. Ces communautés sont très mal connues à cause de la difficulté à déterminer les espèces de ronces. Ils forment des moyennement hauts et denses où le genre Rubus est largement dominant.	Faible
Habitats anthropisés agricoles													
Monocultures intensives	Aucun rattachement phytosociologique	82.11	I1.1	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,13	Moyen (non évalué sur le critère végétation)	-	Nul
Serres et constructions agricoles	Aucun rattachement phytosociologique	86.5	J2.4	NC	NC	-	-	-	Négligeable	< à 0,01	Non évaluable	-	Nul
Habitats anthropisés avec végétations													
« Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire	*Festuco rubrae-Crepidetum capillaris*	85.12	E2.64	NC	NC	NE	-	-	Faible	0,84	Mauvais	« Pelouses » des espaces verts, méso-eutrophiles à eutrophiles, mésohygrophiles à mésophiles, fauchées ou tondues fréquemment pour maintenir une faible hauteur (mais non pâturées). Elles sont peu diversifiées et se composent en grande partie de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de la Pâquerette (*Bellis perennis*), de l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), et du Plantain majeur (*Plantago major*).	Faible
Alignements d'arbres (x Terrains en friche)	Aucun rattachement phytosociologique	84.1 x 87.1	G5.1 x I1.52	NC	NC x p.	-	-	-	Négligeable	0,30	Moyen (non évalué sur le critère végétation)	Trottoirs où se développe une végétation spontanée de type ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méso- à subméditerranéens avec l'Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*), la Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*), le Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*), et le Poivre de muraille (*Sedum acre*).	Négligeable

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Aucun rattachement phytosociologique	84.1 x 84.2 x 84.3	G5.1 x FA x G5.2	NC	p.	-	-	-	Négligeable	1,74	Moyen (non évalué sur le critère végétation)	-	Négligeable
Haies d'espèces non indigènes	Aucun rattachement phytosociologique	NC	FA.1	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,34	Non évaluable	-	Nul
Parterre de fleurs avec arbres et bosquets	Aucun rattachement phytosociologique	85.14	I2.11	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,18	Mauvais (non évalué sur le critère végétation)	-	Nul
Petits jardins ornementaux et domestiques	Aucun rattachement phytosociologique	85.3	I2.2	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,13	Mauvais (non évalué sur le critère végétation)	-	Nul
Petits parcs et squares citadins	Aucun rattachement phytosociologique	85.2	I2.23	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,03	Mauvais (non évalué sur le critère végétation)	-	Nul
Prairies sèches améliorées	Aucun rattachement phytosociologique	81.1	E2.61	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,43	Mauvais (non évalué sur le critère végétation)	Prairie améliorée, réensemencée et fortement fertilisée avec un dosage excessif de Poacées, labourée chaque année, et sans traces d'humidité, de trouées liées à la stagnation récurrente de l'eau en surface.	Négligeable

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières (x Alignements d'arbres)	*Arrhenatherion elatioris x Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*	38.2 x 87.1 x 84.1	E2.2 x I1.53 x G5.1	NC	p. x NC	-	-	-	Faible x Négligeable	4,18	Mauvais	Végétations graminéennes vivaces et plutôt rudérales colonisant les aménagements anthropiques soumis à une période de sécheresse où la présence des plantes à fleurs est très faible (Mauve musquée (*Malva moschata*), Vipérine commune (*Echium vulgare*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)), avec ou sans alignements d'arbres. La végétation possède un aspect prairial car elle est dominée par des graminées hautes (Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Chiendent commun (*Elytrigia repens*)).	Faible
Habitats anthropisés et imperméabilisés													
Aménagement hydraulique	Aucun rattachement phytosociologique	89	J4	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,14	Non évaluable	-	Nul
Bassins de décantation et stations d'épuration	Aucun rattachement phytosociologique	89.24	J6.31	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,12	Non évaluable	-	Nul
Bâtiments résidentiels des villes, des centres-villes et jardins	Aucun rattachement phytosociologique	86.1 x 85.3	J1.1 x I2.2	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	1,68	Non évaluable	-	Nul
Routes et chemins	Aucun rattachement phytosociologique	NC	J4.2	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	7,57	Non évaluable	-	Nul
Sites de construction et de démolition	Aucun rattachement phytosociologique	NC	J1.6	NC	NC(I)	-	-	-	Négligeable	0,03	Non évaluable	-	Nul
Sites industriels et commerciaux en activité	Aucun rattachement phytosociologique	86.3	J1.4	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,54	Non évaluable	-	Nul
Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts	Aucun rattachement phytosociologique	86.43	J4.3	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,04	Non évaluable	-	Nul

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats anthropisés forestiers													
Plantations d'arbres feuillus	Aucun rattachement phytosociologique	83.32	G2.8	NC	p.	-	-	-	Négligeable	0,31	Moyen (non évalué sur le critère végétation)	-	Négligeable
Plantations de Chênes exotiques	Aucun rattachement phytosociologique	83.323	G2.82	NC	NC	-	-	-	Négligeable	0,10	Mauvais (non évalué sur le critère végétation)	-	Négligeable
Plantations de conifères indigènes x Plantations de Chênes exotiques	Aucun rattachement phytosociologique	83.311 x 83.323	G3.F1 x G2.82	NC	NC	-	-	-	Négligeable	1,42	Moyen (non évalué sur le critère végétation)	Plantations anthropiques où se développe en sous-bois un ourlet herbacé hauts des lisières acidiphiles à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Groupement dynamique paucispécifique s'installant rapidement, et très stable une fois installé (auto-favorisé par la densité et le fort ombrage de la fougère aigle).	Négligeable
Habitats aquatiques et humides													
Mares artificielles	Aucun rattachement phytosociologique	22	C1	NC	p.(A)	-	-	-	Non évaluable	0,12	Mauvais	-	Négligeable
Ruisselets	Aucun rattachement phytosociologique	24.11	C2.16	NC	p.(A)	-	-	-	Négligeable	0,05	Moyen (non évalué sur le critère végétation)	Les problèmes d'accès au niveau du petit ruisseau n'ont pas permis de décrire avec précision le cortège d'espèce. L'enjeu contextualisé est supposé comme faible (présence d'Élodée du Canada (*Elodea canadensis*), de Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), et de Jonc épars (*Juncus effusus*)).	Faible
Herbiers aquatiques immergés													

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Herbiers immergés des eaux stagnantes moyennement profondes, mésotrophes à eutrophes	*Potamion pectinati*	22.42	C1.33	NC	NC(A)	LC	-	AR	Faible à moyen	0,03	Moyen	Herbier mésotrophile à eutrophile des eaux acides sur substrats sableux à Renoncule peltée (*Ranunculus peltatus*), Callitriche à crochets (*Callitriche hamulata*), et Grand plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*). L'enjeu contextualisé a été dégradé car l'habitat n'est pas d'intérêt communautaire.	Faible
Ourlets et prairies pré-forestières des lisières et coupes													
Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle x Prairies extensives hygrophiles à mésohygrophiles acidiphiles	*Holco mollis-Pteridietum aquilini x Juncion acutiflori*	31.861 x 37.31	E5.31 x E3.51	6410	p. x H.	LC x VU	DZsc	AR	Faible x Fort	0,92	Moyen	Ourlet herbacé haut des lisières acidiphiles à Fougère aigle et Molinie bleue en mélange avec une communauté amphibie à inondation hivernale et exondation estivale au sein des dépressions temporairement inondées (Scutellaire naine (*Scutellaria minor*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Laîche tardive (*Carex viridula*), Scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*), Laîche étoilée (*Carex echinata*), Laîche pâle (*Carex pallescens*)). Il faut également noter la présence de la Laîche des ombrages (*Carex umbrosa*).	Moyen
Ourlets rudéraux à annuelles et bisannuelles													
Friche annuelle subnitrophile sur substrats perturbés à Vergerette du Canada et Laitue scariole	*Erigeronto canadensis-Lactucetum serriolae*	87/86.4	E5.1/J2.61	NC	NC	NE	-	-	Faible	0,25	Mauvais	Une friche d'annuelle typique des milieux perturbés se développe et elle regroupe majoritairement des invasives avec la Crépide de Nîmes (*Crepis sancta*), l'Ambroise élevée (*Ambrosia artemisiifolia*), le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*).	Faible
Friches subouvertes des substrats grossiers et souvent rapportés, rudérales, anthropogènes, mésothermophiles	*Dauco carotae-Melilotion albi*	87	E5.1/I1.5	NC	NC	LC	-	C	Faible	0,20	Mauvais	Friches vivaces subouvertes de hautes dicotylédones diverses élevées à mi-hautes, mésothermophiles, établient des substrats grossiers, un peu tassés et s'asséchant rapidement. Le cortège floristique se compose de la Carotte sauvage *(Daucus carota*), du Mélilot blanc (*Melilotus albus*) et de la Picride éperviaire (*Picris hieracioides*).	Faible

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, rudérales, anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes	*Arction lappae*	87/87.1	E5.1/I1.53	NC	p.	LC	-	C	Faible	0,30	Mauvais	Ourlets liés à une empreinte humaine assez marquée, par perturbation ou par eutrophisation dans des secteurs mésophiles, à Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et Laiteron épineux (*Sonchus asper*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*).	Faible
Prairies humides et semi-humides													
Prairies mésohygrophiles piétinées des sols temporairement engorgés en surface	*Potentillion anserinae*	37.24	E3.44	NC	H.	LC	-	AR	Faible	0,02	Mauvais	Groupement des zones tassées au sein des complexes de prairies temporairement inondées, avec un caractère amphibie marqué par le Jonc à fruits luisants (*Juncus articulatus*), l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) et la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*).	Faible
Prairies mésophiles de fauche et de pâture													
Prairies fauchées, parfois pâturées, collinéennes à submontagnardes	*Arrhenatherion elatioris*	38.22	E2.22	6510	p.	NT	-	C	Moyen	2,93	Moyen à bon	Prairie de fauche des sols frais mésotrophes, plus ou moins inondés en hiver (Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Fétuque Roseau (*Schedonorus arundinaceus*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Oeil-de-perdrix (*Lychnis flos-cuculi*)).	Moyen
Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes	*Cynosurion cristati*	38.1	E2.1	NC	p.	LC	-	C	Faible	1,75	Moyen	Prairies pâturées à structure hétérogène marquées à la fois par l'occurrence des refus de pâturage et des espèces stolonifères ou en rosettes plaquées au sol tels que la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Cynosure crételle (*Cynosurus cristatus*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), et du Pissenlit (*Taraxacum* sp.), etc.	Faible
Roselières et magnocariçaies													

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Roselières hygrophiles, mésotrophiles à eutrophiles, des zones à nappe d'eau à faible variation	*Phragmition communis*	53.1	D5.1	NC	H.	LC	-	C	Faible à moyen	0,05	Mauvais	Communautés à hélophytes eurosibériennes des zones à nappe d'eau à faible variation de niveau, très fragmentaire (Liset (*Convolvulus sepium*), Roseau (*Phragmites australis*), Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*)).	Faible
Suintements, sources, bords de ruisseaux et cressonnières													
Prairies flottantes à glycéries	*Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*	53.14	C3.24	NC	H.	NT	-	AR	Moyen	< à 0,01	Moyen	Herbier amphibie ou flottant, pouvant supporter une exondation, dominée par des graminées (Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Pâturin commun (*Poa trivialis*)), des eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, en contexte ensoleillé.	Moyen

Légende :

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Culat (coord), 2021 ; Culat et al., 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable, ; NE : non évalué ; * : végétation à enjeu de conservation élevé (cas possibles uniquement pour les catégories LC et NT).
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) : DZ : Déterminant ZNIEFF ; DZsc : déterminant sous conditions ; DZc. : complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (Le Gloanec & Merhan, 2022) : E : exceptionnel ; R : rare ; AR : assez rare ; C : commun ; NE : non évaluable (rang phytosociologique au niveau de la classe ou de l'ordre).

Chênaies-frênaies méso-hygrophiles, neutroclinophiles à neutrophiles

Hêtraies-chênaies mésophiles à mésoxérophiles, acidophiles, mésothermes, nord-atlantiques à subatlantiques et continentales

Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles

Aulnaies-frênaies riveraines des cours d'eau petits à moyens de l'Europe tempérée

Saulaies des sols longuement engorgés à tendance subatlantique à continentale

Fourrés et ronciers mésophiles à mésohygrophiles des sols plus ou moins désaturés

Alignements d'arbres (x Terrains en friche)

Prairies sèches améliorées

Végétations herbacées rudérales et composites des routes, chemins et lisières (x Alignements d'arbres)

Aménagement hydraulique

« Pelouse » des espaces verts, méso-eutrophile à eutrophile, tondue régulièrement à Fétuque rouge et Crépide capillaire

Plantations de Chênes exotiques

Plantations de conifères indigènes x Plantations de Chênes exotiques

Mares artificielles

Ruisselets

Herbiers immergés des eaux stagnantes moyennement profondes, mésotrophes à eutrophes

Prairies flottantes à glycéries

Friche annuelle subnitrophile sur substrats perturbés à Vergerette du Canada et Laitue scariole

Friches vivaces, mésohygrophiles à mésoxérophiles, rudérales, anthropogènes, nitrophiles, planitiaires à montagnardes

Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle x Prairies extensives hygrophiles à mésohygrophiles acidiphiles

Prairies mésohygrophiles piétinées des sols temporairement engorgés en surface

Prairies fauchées, parfois pâturées, collinéennes à submontagnardes

Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes

Roselières hygrophiles, mésotrophiles à eutrophiles, des zones à nappe d'eau à faible variation

Habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Les enjeux sont globalement centrés sur les habitats forestiers plus ou moins humides, ainsi que leurs lisières (Chênaies-frênaies méso-hygrophiles, neutroclinophiles à neutrophiles, Hêtraies-chênaies mésophiles à mésoxérophiles, acidophiles, mésothermes, nord-atlantiques à subatlantiques et continentales, etc.). Les boisements concernés ont tous un niveau d'enjeu contextualisé considéré comme moyen. Toutefois, les surfaces boisées à enjeux restent faibles par comparaison avec les boisements anthropisés qui sont largement majoritaires.

Il ne faut pas oublier les prairies de fauche et les prairies flottantes qui sont globalement menacées en France par l'étalement des villes. Pour ces milieux ouverts, l'enjeu contextualisé est également considéré comme moyen.

2.2.2 Flore et bryoflore

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Atlas : « Espèces végétales remarquables »
➔ Cf. Atlas : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	LRR	France	Dét. ZNIEFF	Dernière observation	Habitats
Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	05/06/18	Parvoroselières médio-européennes pionnières
Laîche paradoxale (*Carex appropinquata*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	28/07/17	Magnocariçaies et roselières tourbeuses mésotrophiles, des eaux stagnantes ou à battement vertical
Laîche de Bohème (*Carex bohemica*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	31/08/23	Annuelles des tonsures hydrophiles centro-européennes
Dicranum viride - Bryoflore	VU	Protection nationale (annexe I)	DZ	27/01/14	Epiphytique, acidophile, sciaphile, bois vivant, aéromésohydrique, milieu de tronc, subcontinental
Scirpe à inflorescence ovoïde (*Eleocharis ovata*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	21/08/12	Annuelles des tonsures hydrophiles centro-européennes
Épipactis des marais (*Epipactis palustris*)	LC	-	-	27/06/10	Hémicrypto-géophytaies des tourbières basses médio-européennes à boréo-subalpines, basophiles
Gaillet allongé (*Galium elongatum*)	NT	-	-	03/07/09	Cressonnières flottantes amphibies, holarctiques
Hydrocharis morène (*Hydrocharis morsus-ranae*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	03/07/09	Associations de plantes aquatiques annuelles, méso-eutrophiles
Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	31/12/13	Hémicrypto-géophytaies des tourbières médio-européennes à boréo-subalpines
Isnardie des marais (*Ludwigia palustris*)	NT	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	26/07/03	Parvogéophytaies amphibies exondables, oligotrophiles, atlantiques, planitiaires-collinéennes, acidophiles, des grèves sablonneuses ou tourbeuses
Osmonde royale (*Osmunda regalis*)	NT	Protection départementale Ain	DZ	05/06/12	Magnocariçaies européennes
Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*)	LC	Protection régionale Rhône-Alpes	DZc	31/08/23	Friches annuelles hygrophiles à hydrophiles, eutrophiles pionnières, vasicoles
Patience d'eau (*Rumex hydrolapathum*)	NT	-	DZ	10/08/06	Roselières amphibies européennes
Scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*)	LC	Protection départementale Ain	DZ	05/06/18	Jonçaies des prés paratourbeux acidophiles, atlantiques
Scutellaire naine (*Scutellaria minor*)	NT	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	31/12/13	Jonçaies des prés paratourbeux acidophiles, atlantiques, planitiaires, thermophiles à mésothermophiles
Peucédan des marais (*Thysselinum palustre*)	EN	Protection régionale Rhône-Alpes	DZ	28/08/12	Magnocariçaies et roselières tourbeuses mésotrophiles, des eaux stagnantes ou à battement vertical

Légende trachéophyte :

- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.

Légende bryoflore :

- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire).
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge des bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2022) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces de bryophytes déterminantes des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Celle, 2017) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.

Au regard de la bibliographie et des inventaires réalisés en 2023 sur le site de stockage des déchets ORGANOM, la Laîche de Bohème (*Carex bohemica*) et la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*) pourraient être présentes au sein de mares peu profondes ou exondées en été. Les inventaires ont été orientés vers la recherche de cette espèce.

2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 310 taxons ont été recensé sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire, de la diversité des milieux rencontrés et de leur état de conservation, ce chiffre indique une richesse spécifique tout à fait correcte.

À titre de comparaison, aujourd'hui 683 taxons (bryophytes comprises) sont actuellement présents sur les communes de Viriat, Bourg-en-Bresse et Jasseron (source Biodiv'AURA Atlas, 2023). Ces communes semblent souffrir d'un manque de prospections par les botanistes.

Les zones humides présentent au sein de l'aire d'étude rapprochée sont très favorables au développement d'espèces inféodées à ces milieux. Le contexte acide du substrat permet l'observation de cortèges originaux. Toutefois, au sein des boisements anthropisés, la strate arborée est peu diversifiée puisqu'elle est globalement constituée de conifères et de Chêne rouge d'Amérique. La colonisation presque exclusive de la strate herbacée par la Fougère-aigle et la Molinie bleue diminue les potentialités pour la biodiversité végétale. Les zones urbaines amènent une certaine diversité végétale par la présence des plantations ornementales et par le développement d'espèces indigènes rudérales, ou exogènes, et parfois invasives.

Enfin, la bryoflore corticole est peu diversifiée car les boisements sont encore trop jeunes pour permettre l'expression des mousses ou d'hépatiques patrimoniales.

Scutellaire naine (Scutellaria minor)

Scorsonère des prés (Scorzonera humilis)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée

Érable negundo (Acer negundo)

Ambroise élevée (Ambrosia artemisiifolia)

Armoise des Frères Verlot (Artemisia verlotiorum)

Bident feuillé (Bidens frondosa)

Élodée du Canada (Elodea canadensis)

Vergerette annuelle (Erigeron annuus)

Euphorbe de Jovet (Euphorbia maculata)

Lilas d'Espagne (Galega officinalis)

Vigne-vierge commune (Parthenocissus inserta) et Raisin d'Amérique (Phytolacca americana)

Renouée du Japon (Reynoutria japonica)

Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)

Potentille d'Inde (Potentilla indica)

Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les peuplements forestiers sont généralement peu âgés et composés principalement de résineux (Pin sylvestre parfois mélangé au Pin blanc) et de feuillus (Chêne rouge d'Amérique). Les coupes à blanc et les surexploitations des boisements se traduisent par un envahissement des espèces sociales (Molinie bleue et Fougère-aigle) qui freinent considérablement le développement des semis. La gestion sylvicole est vouée à la productivité avec des essences à croissances rapides, et les arbres n'ont donc pas la maturité pour accueillir un cortège de bryophytes corticoles (sur les écorces) des boisements anciens.

L'intérêt fonctionnel des milieux vis-à-vis de la flore est le plus fort au niveau des zones humides héliophiles à hémisciaphiles. Elles sont dispersées sur la zone d'étude, toutes stagnantes mais elles sont relativement variées. On peut y observer une mare moyennement profonde, permanente et bien végétalisées, de petites ornières forestières présentant des caractères pionniers, des fossés plus ou moins colonisés et ouverts.

Les zones urbaines ou péri-urbaines sont logiquement peux favorables aux espèces patrimoniales, et d'un autre côté, elles regorgent d'espèces exotiques envahissantes néfastes pour la biodiversité végétale.

Cortèges de bryophytes corticoles sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire (*Nom scientifique*)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales ou réglementées									
Scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*)	-_	Protection départementale Ain	LC	LC	_-	AC	Faible	Jonçaies des prés paratourbeux acidophiles, atlantiques. Présente sur 6 stations pour un total de 8 pieds. Localisée au sein des dépressions humides le long du chemin de la Serpoyere sur de petites stations.	Faible
Scutellaire naine (*Scutellaria minor*)	-_	Protection régionale Rhône-Alpes	LC	NT	DZ	R	Moyen	Jonçaies des prés paratourbeux acidophiles, atlantiques, planitiaires, thermophiles à mésothermophiles. Présente sur 10 stations peu espacées les unes des autres, et sur environ 20 m^2 (population nombreuse estimée à plus d'une centaine de pieds). Le calcul du nombre de pieds est approximatif car l'espèce possède des souches traçantes. L'espèce est bien représentée, mais localisée sur un secteur bien précis du chemin de la Serpoyère.	Moyen
Espèces exotiques envahissantes (EEE)									
42 EEE contactées sur l'aire d'étude rapprochée, dont : 16 espèces émergentes : Amarante couchée (*Amaranthus deflexus*), Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), Cornouiller soyeux (*Cornus sericea*), Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*), Passerage de Virginie (*Lepidium virginicum*), Chèvrefeuille du Japon (*Lonicera japonica*), Monnaie-du-Pape (*Lunaria annua*), Matricaire fausse-camomille (*Matricaria discoidea*), Vigne vierge à trois becs (*Parthenocissus tricuspidata*), Platane d'Espagne (*Platanus x hispanica*), Potentille d'Inde (*Potentilla indica*), Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*), Rosier rugueux (*Rosa rugosa*), Spirée du Japon (*Spiraea japonica*), Grande pervenche (*Vinca major*). 12 espèces potentiellement envahissantes : Amarante hybride (*Amaranthus hybridus*), Élodée du Canada (*Elodea canadensis*), Euphorbe de Jovet (*Euphorbia maculata*), Euphorbe prostrée (*Euphorbia prostrata*), Galinsoga cilié (*Galinsoga quadriradiata*), Jonc grêle (*Juncus tenuis*), Oxalis dressé (*Oxalis dillenii*), Oxalide droit (*Oxalis stricta*), Panic à fleurs dichotomes (*Panicum dichotomiflorum*), Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), Sumac hérissé (*Rhus typhina*), Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*). 11 espèces modérément envahissantes : Érable negundo (*Acer negundo*), Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), Armoise des Frères Verlot (*Artemisia verlotiorum*), Bident feuillé (*Bidens frondosa*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*), Vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis*), Lilas d'Espagne (*Galega officinalis*), Panic capillaire (*Panicum capillare*), Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), Séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*). 3 espèces fortement envahissantes : Ambroise élevée (*Ambrosia artemisiifolia*), Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).									Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) : DZ : espèce déterminante, DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- Espèces exotiques envahissantes : liste hiérarchisée des EEE à l'échelle de Rhône-Alpes (Debay, Legland, Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.

2.2.2.5 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent localement plus forts. En effet, les enjeux sont plus importants au niveau du chemin de la Serpoyere. La présence du Scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*) et de la Scutellaire naine (*Scutellaria minor*) est non négligeable. En effet, il s'agit de deux espèces protégées et la Scutellaire naine possède un enjeu de conservation et un enjeu contextualisé considérés comme moyen.

Enfin, les inventaires n'ont pas permis de déceler *Dicranum viride* au sein des boisements. Comme décrit précédemment, les végétations forestières sont trop jeunes pour permettre le développement de cette bryophyte vulnérable et protégée. L'espèce est également sensible à la pollution atmosphérique. Les inventaires ont également mis en avant l'absence de la Laîche de Bohème (*Carex bohemica*) et de la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).

2.2.3 Zones humides

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe V : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Atlas: « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »
- ➔ Cf. Atlas : « Sondages pédologiques »
- ➔ Cf. Atlas : « Délimitation des zones humides selon le critère sol »
- ➔ Cf. Atlas : « Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol »

2.2.3.1 Analyse bibliographique

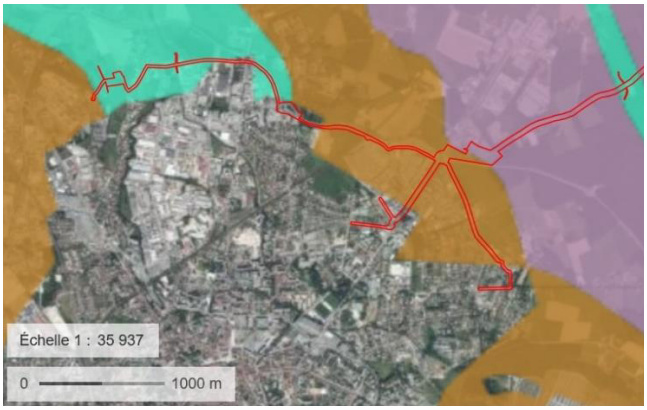
2.2.3.1.1. Contexte général du site

Dans un premier temps, les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à partir des données SIG homogènes disponibles sur le territoire à grande échelle : évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée, topographie, géologie, pédologie, hydrographie, remontées de nappes, etc.

Tableau 15 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	Les cartes de Cassini et de l'Etat Major n'indiquent pas de marais ou tourbières. Le scan25 des années 1950 indique quelques sources et secteurs restreints de marais proche de l'aire d'étude rapprochée	Présence de zones humides possible
Topographie	Topographie homogène de plaine comprise entre 220 et 240 mètres d'altitude	Présence de zones humides possible
Géologie	Types de sol limon type Loess, alluvions fluvio glaciaires, alluvions récentes	Présence de zones humides probable
Pédologie	Présence de sols typiques d'un excès d'eau comme les fluviosols au niveau des cours d'eau et les planosols à l'est	Présence de zones humides probable
Réseau hydrographique	Présence de plusieurs cours d'eau intersectant l'aire d'étude rapprochée	Présence de zones humides possible
Remontée de nappe	Présences de zones sujettes aux débordements de nappe en particulier à l'est et à l'ouest, en concordance avec le réseau hydrographique	Présence de zones humides probable

Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique la forte probabilité de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides, liés à la présence d'une géologie et d'une pédologie alluviale.



Géologie

Réseau hydrographique

Données laissant supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.3.1.2. Données récentes d'inventaires

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées. Deux sources de données indiquent la présence de zones humides potentielles sur le territoire :

- Milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (MNHN, 2023) https://inpn.mnhn.fr/programme/cartographie-nationale-milieux-humides
- L'inventaire départemental des zones humides de l'Ain (Direction Départementale des Territoires Ain), http://sig.reseau-zones-humides.org/

Les zones humides connues sont essentiellement situées à l'est de l'aire d'étude dans certains secteurs localisés du chemin de la Serpoyère. Les zones humides potentielles sont concentrées au niveau du chemin de la Serpoyère et à l'ouest dans la plaine alluviale de la Reyssouze.

2.2.3.2 Analyse des critères de délimitation

2.2.3.2.1. Analyse du critère « végétation »

2.2.3.2.1.1. Habitats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al*., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides[1] ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 16 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	14 076,2	5,1	-
Pro parte / p.	116535	42	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (**A**) *Zone en eau permanente sans végétation*	1649	0,6	Insondable et en dehors du cadre réglementaire *Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux*
Non caractéristique	43 689	15,7	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (**A**)	302	0,1	Insondable – Analyse de la flore caractéristique

[1] *Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etcetc.*

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente			
Non caractéristique **(I)** Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	101 218	36,5	Insondable
Inaccessible	-	-	Conservé en enveloppe d'alerte – inventaires complémentaires nécessaires
TOTAL	**27,75**	**100**	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats et flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 5,1 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 42,6 %, et les végétations non caractéristiques 52,3 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

Ourlet à Houlque molle et Fougère aigle

Aulnaie-frênaie riveraine

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.3.2.2. Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

2.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

34 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

Parmi les 34 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- 17 peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.
- 3 sont classés comme indéterminés en raison de caractéristiques du sol ne permettant pas le diagnostic, ou d'un refus de tarière à faible profondeur. Dans la mesure du possible, le caractère humide ou non humide du sol est déterminé sur les secteurs concernés par la prise en compte du contexte topographique et par la mise en relation avec les sondages adjacents.
- 14 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol, présentant des sols peu épais sur roche massive (< 50 cm), ou ne présentent pas de traces caractéristiques de zones humides (<5%, discontinues, pas d'intensification, etc.). Toutefois le long du chemin de la Serpoyère, cinq de ces sondages sont considérés comme humide (n°16,19,20,21,22). En effet, considérant qu'on se trouve sur des planosols, il est possible que les traits d'hydromorphies ne soient pas visibles car lessivés. De plus les habitats adjacents humides et la topographie encaissée au niveau du cours d'eau plaident pour cette argumentation. En l'absence d'autres investigations, les sols au droit de ces sondages seront interprétés comme « humides ».

Sur les secteurs expertisés (correspondant aux végétations non caractéristiques de zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée), le bilan de l'application du critère « sol » est le suivant :

- 7,5 ha présentent un sol considéré comme humide, identifié par l'observation de profils pédologiques caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique ;
- 20,25 ha présentent un sol considéré comme non humide, identifié par l'observation de profils pédologiques non caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique.

2.2.3.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, flore, sol), 8,9 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement :

- 1,4 ha présentant une végétation caractéristique de zones humides ;
- 7,5 ha supplémentaires présentant un sol caractéristique de zones humides.

Tableau 17 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">Critère Sol</th></tr>
<tr><th>Humide</th><th>Non humide</th><th>Indéterminé</th><th>Non évalué</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Critère Végétation et/ ou critère flore</td><td>Caractéristique de ZH</td><td colspan="4">1,4 ha
ZH avérées</td></tr>
<tr><td>Pro parte et non caractéristique de ZH</td><td rowspan="2">7,5 ha
ZH avérées</td><td>20,25 ha
Non ZH</td><td>0 ha
ZH potentielles</td><td>0 ha
ZH potentielles</td></tr>
<tr><td>Non évalué</td><td>0 ha
Non ZH</td><td>0 ha
ZH potentielles</td><td>0 ha
ZH potentielles</td></tr>
<tr><td colspan="6">Milieux aquatiques (zone en eau et végétation) : 0,07 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)
Zones artificialisées : 10,1 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)
Zones inaccessibles : 0 ha (secteurs nécessitant la réalisation d'inventaires complémentaires)</td></tr>
</table>

Les zones humides identifiées sont assez bien corrélées avec les zones humides connues par les données bibliographiques. On distinguera une entité homogène et continue de part et d'autre du chemin de la Serpoyère, correspondant à des planosols pas toujours évidents à constater sur le plan pédologique mais interprétés comme « humides » même lors de sondages ne laissant pas apparaitre de traits d'hydromorphie avant 25 centimètres. D'autres entités plus localisées sont identifiées proche du lieudits Les Glacières et à l'ouest de Majornas. Les habitats quant à eux sont majoritairement des boisements alluviaux, des ourlets à fougères aigle ou des prairies pâturées et de fauche.

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Atlas : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Atlas : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

Les données en libre accès ont été consultées sur les communes de Bourg-en-Bresse et de Viriat.

Parmi la soixantaine d'espèces d'odonates renseignées sur chacune des deux communes, douze sont considérées comme patrimoniales, dont trois sont protégées : l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)

Parmi les espèces de rhopalocères présentes sur les deux communes, trois espèces sont patrimoniales, dont deux protégées : la Bacchante (*Lopinga achine*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Aucune espèce d'orthoptères recensée sur le secteur n'est patrimoniale.

D'après les données connues de projets réalisés à proximité du site, une espèce patrimoniale de coléoptères est connue d'un site à proximité directe de l'aire d'étude : le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus* – Biotope, 2023a et 2023 b et en cours).

Plusieurs autres espèces patrimoniales sont recensées dans ces études : le Grand Sylvain (*Limenitis populi*), l'Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*), Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), Gomphes à pinces (*Onychogonphus forcipatus*), Cordulie métallique (*Somtochlora metallica*), Agrion nain (*Ischnura pumilio*), Orthetrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*), Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*).

Tableau 18 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base FauneReg	Base FauneDep	TRASNFAIRE, 2014	ENCEM, 2017	Biotope 2010	Biotope, 2023a	Biotope 2023b	Biotope, en cours
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	An. II/Art. 2	LC/LC Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	-2023 (Viriat) et 2022 (Bourg-en-Bresse)	2023 (Bourg-en-Bresse et Viriat)						
Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*)	-/-	VU/EN Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2018 (Bourg-en-Bresse)	2018 (Bourg en Bresse et Viriat)						
Bacchante (*Lopinga achine*)	-/Art. 2	NT/NT Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2021 (Bourg-en-Bresse)	-		X	X	X		
Caloptéryx hemorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*)	-/-	Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2022 (Bourg-en-Bresse) 2016 (Viriat)	2023 (Bourg-en-Bresse et Viriat)						
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Art. 2	LC/LC Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2023 (Viriat) et 2020 (Bourg-en-Bresse)	2023 (Bourg-en-Bresse)						

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base FauneReg	Base FauneDep	TRASNFAIRE, 2014	ENCEM, 2017	Biotope 2010	Biotope, 2023a	Biotope 2023b	Biotope, en cours
Cordulie bronzée (*Cordulia aenea)*	-/-	LC/NT	2023 (Viriat) 2022 (Bourg-en-Bresse)	2023 (Viriat) 2022 (Bourg-en-Bresse)						
Cordulie métallique (*Somatochlora metallica)*	-/-	LC/VU Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2023 (Bourg-en-Bresse) 2022 (Viriat)	2023 (Bourg-en-Bresse) 2022 (Viriat)			X			
Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)	-/Art. 2	LC/LC Comp. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2018 (Bourg-en-Bresse)	-	X					
Dircaea australis	-/-	-/EN Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne					X			
Epithèque à deux tâches (*Epitheca bimaculata*)	-/-	LC/VU Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2023 (Viriat)	-						
Grand capricorne *(Cerambyx cerdo)*				2023 (Viriat)						
Grand Sylvain (*Limenitis populi*)	-/-	NT/LC	-	2017 (Bourg-en-Bresse)			X			
Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)	-/-	LC/NT	2023 (Viriat) et 2019 (Bourg-en-Bresse)	2023 (Bourg-en-Bresse et Viriat)		X		X	X	
Leste verdoyant *(Lestes virens)*	-/-	LC/NT	2022 (Viriat) et 2021 (Bourg-en-Bresse)	2023 (Bourg-en-Bresse) et 2021 (Viriat						
Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)	An. II/Art. 2	NT/NT Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2023 (Viriat)	-						
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	An. II/-	-/NT	-	Bourg-en-Bresse (2023)		X		X		
Melandrya caraboides	-/-	-/NT					X			

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base FauneReg	Base FauneDep	TRASNFAIRE, 2014	ENCEM, 2017	Biotope 2010	Biotope, 2023a	Biotope 2023b	Biotope, en cours
Naïade aux yeux rouges (*Erythromma najas*)	-/-	LC/VU Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2023 (Viriat)	2023 (Viriat) 2017 (Bourg-en-Bresse)						
Sympétrum noir (*Sympetrum danae*)	-/-	VU/VU Dét. ZNIEFF domaine Plaine rhodanienne	2018 (Bourg-en-Bresse)	-						

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge régionale des odonates (DELIRY C. & SYMPETRUM, 2014) / Liste rouge régionale des orthoptères (SARDET E, 2018) / Liste rouge régionale des coléoptères (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018), Rhopalocères et Zygènes (Baillet & Guicherd, 2019) et Orthoptères (Sardet, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : Absence de document officiel sur le territoire concerné

2.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 79 espèces d'insectes (25 lépidoptères, 25 orthoptères, 26 odonates et 3 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 72 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 7 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Bacchante (*Lopinga achine*) : l'aire d'étude présente un linéaire de lisière forestière humide, avec la présence en abondance d'une des plantes hôtes de ce papillon, le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*). L'espèce est connue de la commune de Bourg-en-Bresse et des observations récentes ont été faites à proximité directe du linéaire. (À moins de 500 m) ;
  - Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*) : la présence d'un étang en bordure de l'aire d'étude dans sa partie nord-est constitue un habitat favorable à cette espèce, qui affectionne les eaux douces stagnantes mésotrophes et eutrophes, ensoleillées et comportant une végétation aquatique bien développée. L'espèce est connue des deux communes mais la dernière observation remonte à 2018 (Source : LPO, 2023).
  - Cordulie bronzée (*Cordulia aenea) :* espèce commune en France et dans le département de l'Ain, elle est régulièrement observée sur les deux communes (dernière observation de 2023 sur la commune de Viriat - source : LPO). L'étang au nord de l'aire d'étude constitue un habitat privilégié pour cette espèce assez ubiquiste des milieux stagnants.
  - Cordulie métallique (*Somatochlora metallica)* : l'espèce peut également se reproduire dans les étangs. Elle est connue des communes de Bourg-en-Bresse et de Viriat, dont la dernière donnée est de 2023 (Source : LPO, 2023).
  - Epithèque à deux tâches (*Epitheca bimaculata*) : l'espèce est très peu commune et assez localisée. Elle évolue également dans les régions semi-boisées des plaines, et se reproduit en eaux stagnantes comme l'étang présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est connue de la commune de Viriat (Source : LPO, 2023)
  - Grand Sylvain (*Limenitis populi*) : espèce assez commune, mais difficilement détectable car les imagos passent la majorité de leur temps haut dans les arbres. L'espèce fréquente également les lisières et allées forestières ensoleillées, humides ou mésophiles, peuplées de Trembles, milieu présent sur l'aire d'étude rapprochée.
  - Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) : espèce très commune qui s'observe au crépuscule. Si aucun inventaire au crépuscule a été effectué pour cette espèce, des milieux sont favorables sur plusieurs zones de l'aire d'étude

rapprochée, notamment les lisières forestières mais également les haies denses et arborées. Une observation récente a été faite à proximité directe du linéaire. (A environ 500 m au nord).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 79 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de sept espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique est importante compte tenu de la mosaïque d'habitats comprenant à la fois des milieux fermés et des milieux très ouverts. Si une partie importante du linéaire est urbanisée et présente majoritairement des zones de friches, l'aire d'étude rapprochée présente également des milieux de cultures, des pâtures entourées de haies, et également une zone boisée et ses lisières. Tous ces milieux permettent la présence d'espèces de nombreux cortèges différents.

Les étangs, ruisseaux, ornières et gouilles présents sur l'aire d'étude rapprochée représentent un milieu de reproduction pour de nombreuses espèces d'odonates, qui trouvent également des milieux de chasse au niveau des prairies.

2.3.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (2 cortèges) :
  - Cortège des clairières, lisières et prairies buissonnantes (11 espèces) avec par exemple l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), le Mélitée du mélampyre (*Melitaea athalia), le Myrtil (Maniola jurtina*), le Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*), le paon du jour (*Aglais io*) ;
  - Cortège peu exigeant des pelouses et prairies (8 espèces) avec par exemple l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*), le Citron (*Gonopteryx rhamni*), le Collier-de-corail (*Aricia agestis*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*).

- Odonates (3 cortèges) :
  - Cortège des eaux stagnantes à faiblement courantes (11 espèces) avec l'Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*), l'Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*), le Leste brun (*Sympecma fusca*), le Leste sauvage (*Lestes barbarus*), le Leste verdoyant (*Lestes virens*), la Petite Nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) ;
  - Cortège des grandes surfaces en eau stagnantes (2 espèces) avec l'Aeschne bleue (*Aeschna cyanea*) et l'Anax empereur (*Anax imperator*) ;
  - Cortège peu exigeant des eaux stagnantes et courantes (4 espèces) avec la Libellule fauve (*Libellula fulva*), l'Orthetrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*), l'Orthetrum brun (*Orthetrum brunneum*) et l'Orthetrum réticulé (*Orthétrum cancellatum*).

- Orthoptères (6 cortèges) :
  - Cortèges des substrats peu végétalisés (1 espèce) avec l'Oedipode turquoise (*Oedipoda coerulescens*) ;
  - Cortège euryèce des prairies (7 espèces) avec par exemple le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), le Criquet vert-échine (*Chorthippus dorsatus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) ;
  - Cortège des lisières et clairières (4 espèces) avec la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*), le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) ;
  - Cortège des milieux humides herbacés, arbustifs ou peu végétalisés (7 espèces) avec le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), la Ruspolie à tête de cône (*Ruspolia nitidula*), le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*), le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), le Criquet marginé (*Chortippus albomarginatus*), l'Oedipode émeraudine (*Aiolopus thalassinus*), et le Tetrix des vasières (*Tetrix ceperoi*) ;
  - Cortège des pelouses sèches à pâturées (4 espèces) avec par exemple le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), le Criquet des pins (*Gomphocerippus vagans*), le Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*) ;

- Cortège des prairies buissonnantes, des friches semi-ouvertes (1 espèce) avec la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*).

- Coléoptères saproxyliques (2 espèces) : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et le Petit Capricorne (*Cerambyx scopolii*).

Lisières forestières

Prairie de fauche

Habitats remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, nidification, alimentation, hivernage…) au sein d'habitats spécifiques. Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitat allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats humides (prairies humides, marais, tourbières) et secs (pelouses calcicoles, zones sableuses, carrières). A la différence des deux taxons précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant.

Concernant les papillons de jours, les espèces des milieux ouverts sont relativement communes dans l'ensemble, avec des espèces peu exigeantes des prairies, des pâtures et des pelouses. Les lisières forestières permettent la présence d'un autre cortège d'espèces.

Concernant les odonates (libellules et demoiselles), l'aire d'étude rapprochée abrite différents milieux aquatiques avec plusieurs faciès d'eau libre. Le grand étang abrite des espèces du cortège de milieux stagnants. Un ruisseau forestier de faible profondeur abrite un cortège d'espèce de milieux à débit lent. Le cours d'eau de la Reyssouze, avec un débit plus important est lui recalibré/endigué sur une large partie (en milieu urbain) et donc présente un intérêt moindre pour les odonates. Des fossés sont présents le long de la route de Serpoyère mais sont rarement en eau. Le Bief du Navon quant à lui est bien en eau sur une partie de l'aire d'étude rapprochée. Ces fossés peuvent attirer des espèces de milieux plus temporaires. Enfin, une gouille est située à proximité de l'aire d'étude, au sein d'une prairie de pâturage. Ce milieu très stagnant et de faible profondeur attire d'autres espèces. Les prairies de pâturage mésotrophes servent également de zones de chasse pour certaines libellules comme les espèces du groupe des Orthétrum. La plupart des espèces recensées sont communes au niveau départemental.

Concernant les orthoptères, de nombreux habitats sont favorables à ces espèces. Les prairies de pâturages et leurs bordures enfrichées abritent la majorité des espèces observées lors des inventaires. Les lisières forestières ensoleillées du chemin de la Serpoyère abritent des espèces plus arboricoles. Une zone humide le long de la piste cyclable au sud abrite un cortège d'espèces bien spécifique des milieux humides. La gouille abrite également des espèces très spécifiques comme les espèces de tetrix.

Concernant les coléoptères saproxylophages d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant), aucun individu n'a été contacté. Cependant, les lisières forestières et certaines portions de linéaires/haies arboré(e)s sont très favorables à l'espèce.

Grand étang de la Serpoyère

Ruisseau le Jugnon

Cours d'eau la Reyssouze

Fossé en eau - Bief du Navon

Gouille en eau dans une prairie de pâturage

Lisière forestière du chemin de la Serpoyère

Prairie de fauche

Prairie sèche

Fourrés en lisières

Prairie humide le long du chemin des Sardières

Haie buissonante et arborée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Agrion joli *Coenagrion pulchellum*	-	-	LC	EN	DZ	-	Très fort	Espèce caractéristique des eaux douces stagnantes mésotrophes et eutrophes, ensoleillées et comportant une végétation bien développée. Ses habitats de reproduction sont souvent des mares, des étangs, tourbeux ou non, en milieu forestier souvent, des marais permanents, des bras morts de rivières, des fossés inondés…. La dernière observation de cette espèce sur les deux communes remonte à 2018, mais étant donné la présence d'un habitat favorable à cette espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment au bord de l'étang au bord de la route de la Serpoyère, elle est considérée comme présente.	Très fort
Bacchante *Lopinga achine*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	-	Fort	Cette espèce est typique des lisières, clairières et boisements clairs ombragés à sous strate herbacée dominée par les graminées. La chenille se développe notamment sur la Molinie bleue, le Brachypode des bois et la Laiche fausse brize. Période de vol très restreinte, généralement sur 2 ou 3 semaines. La première quinzaine de juin en plaine, jusqu'en juillet plus en altitude. En AURA, elle est très majoritairement répartie dans l'Ain et les pré-alpes. Elle est mentionnée en 2023 à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée, au sein du site d'Organum, et également à plusieurs localités de la commune de Bourg-en-Bresse. Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée mais son habitat est présent à l'extrémité est du chemin de la Serpoyère.	Fort
Agrion nain *Ischnura pumilio*	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	Espèce colonisant surtout les milieux pionniers, les pièces d'eau récentes (glaisières, mares…). Il peut également se retrouver dans des queues d'étangs herbeuses, les suintements prairiaux, les fossés, les tourbières Des individus ont été contactés le long d'un fossé, en bordure de prairie mésotrophes-oligotrophes., sur la partie ouest du chemin de la Serpoyère.	Moyen
Leste verdoyant *Lestes virens*	-	-	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce liée à tous types de milieux d'eaux stagnantes comme les marais, les mares herbeuses, les lagunes saumâtres, les étangs et lacs bordés de roselières… Des individus en reproduction (tandem) ont été observé dans une gouille à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée, soit dans les dernières parcelles agricoles sur la partie ouest du chemin de la Serpoyère.	Moyen
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus)*	An. II/IV	-	-	NT	DZ	-	Moyen	Espèce liée aux lisières forestières mais également aux haies denses et arborées.	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Si aucun individu n'a été observé, les lisières forestières de la Serpoyère et les haies arborées de l'aire d'étude rapproches sont très favorables à cette espèce.	
Sténobothre nain *Stenobothrus stigmaticus*	-	-	P4	NT	-	-	Moyen	Espèce liée aux pâturages et pelouses avec une préférence pour les sols acides. L'espèce n'est pas connue du secteur, seules quelques stations sont présentes dans le département de l'Ain. Des individus ont été identifiées dans une prairie pâturée le long du chemin de la Serpoyère.	Moyen
Agrion mignon *Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	DZ	-	Faible	Espèce caractéristique des eaux douces stagnantes végétalisées. Elle se reproduit potentiellement dans la mare prairiale située dans l'extension de l'aire d'étude rapprochée et dans l'étang le long du chemin de la Serpoyère. Deux individus contactés en bordure de la mare précédemment décrite. Ce taxon est connu de la commune de Bourg-en-Bresse en 2020 (Faune-Ain, 2024).	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (Baillet & Guicherd, 2018) / Liste rouge régionale des odonates (DELIRY C. & SYMPETRUM, 2014) / Liste rouge régionale des orthoptères (SARDET E, 2018) / Liste rouge régionale des coléoptères (Dodelin & Calmont, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018), Rhopalocères et Zygènes (Baillet & Guicherd, 2019) et Orthoptères (Sardet, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : Absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.1.3 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

79 espèces d'insectes (25 lépidoptères, 25 orthoptères, 26 odonates et 3 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles sept sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux ouverts (prairies pâturées, bande enherbée en bordure de parcelle agricole), les petits cours d'eau (ruisseaux faiblement courant, fossés inondés) et les lisères forestières au niveau du chemin de la Serpoyère.

Les lisières forestières sont des habitats favorables pour une espèce protégée, la Bacchante ; et une espèce patrimoniale, le Lucane cerf-volant. Ce dernier peut également se retrouver au niveau des haies arborées de l'aire d'étude rapprochée.

Les ruisseaux, ruisselets et fossés inondés sont des zones de reproduction pour trois espèces d'odonates patrimoniales, dont une espèce présente un enjeu très fort, l'Agrion joli, et les deux autres espèces un enjeu moyen etc.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement comme faible pour les insectes sur la plupart des milieux ouverts et localement moyen à fort sur les lisières forestières et les milieux aquatiques.

2.3.2 Mollusques

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte dans Atlas cartographiques: « Mollusques patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte dans Atlas cartographiques : « Enjeux contextualisés associés aux mollusques »

2.3.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises ne mettent pas en évidence la présence d'espèces de mollusques remarquables à l'échelle du territoire des communes de Viriat et Bourg-en-Bresse (01).

L'Anodonte des étangs (*Anodonta cygnea*), espèce de mollusque patrimoniale est présente sur la commune limitrophe de Jasseron, sur un étang connecté au Jugnon.

L'analyse des relevés hydrobiologiques réalisés dans le cadre des réseaux de suivi (Base de données Naïades) autour des deux communes ne permet pas de mettre en évidence la présence d'espèces remarquables de mollusques. Pour ces relevés, les déterminations sont très rarement poussées à l'espèce. Nous dénombrons néanmoins la présence d'une douzaine de genres dont *Unio*, *Anodonta* et *Sphaerium* sur la Reyssouze en amont de Bourg en Bresse (Station 06580601 Reyssouze à Montagnat 4), et d'une douzaine de genres dont *Anodonta*, *Corbicula* et *Sphaerium* sur la Reyssouze en aval de Bourg-en-Bresse (Station 06046000 Reyssouze à Viriat 1).

D'autres espèces remarquables sont signalées à l'échelle du département de l'Ain, mais sans connexion avec l'aire d'étude rapprochée.

2.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Les prospections n'ont porté que sur les mollusques bivalves, l'analyse bibliographique n'ayant pas mis en évidence d'autres potentialités d'espèces remarquables.

2.3.2.2.1. Espèces

Lors des campagnes d'inventaires de 2023, aucune espèce n'a été contactée sur le Bief du Navon. Sur les cours d'eau de la Reyssouze, un individu de Corbicule asiatique (Corbicula fluminea) a été contacté.

Sur le Jugnon, des individus du genre Unio ont été contactés avec suspicion de la présence de deux espèces : la Mulette épaisse (Unio crassus) et la Mulette méridionale (Unio mancus) sans qu'il ne soit possible avec certitude de les différencier. Le prélèvement et l'analyse d'ADN environnemental réalisés sur le Jugnon, en aval du secteur où les individus d'Unio avaient été identifiés a mis en évidence la présence d'une seule espèce de mollusque bivalve : la Mulette méridionale. Cette espèce est une espèce du cortège des cours d'eau douce. La Mulette épaisse et l'Anodonte des rivières ainsi que les autres espèces mentionnées dans l'analyse de la bibliographie peuvent être considérées comme absente de l'aire d'étude rapprochée.

Des coquilles d'Anodonte des rivières (Anodonta anatina) ont été retrouvées en berge sur le même tronçon du Jugnon.

La richesse malacologique des rivières de l'aire d'étude rapprochée est faible, du fait d'habitats peu propices à leur développement. Seul le Jugnon présente des habitats plus propices et donc une espèce de mollusque bivalves.

Individu d'Unio mancus dans son milieu naturel

Individu d'Unio mancus dans son milieu naturel

Mollusques remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Le linéaire de la Reyssouze appartenant à l'aire d'étude rapprochée est entièrement bétonné (fond du lit et berges) et n'est donc pas propice au développement des bivalves.

Les substrats du bief de Navon sur le linéaire appartenant à l'aire d'étude sont fortement colmatés par les sédiments fins ou piétinés. Ils ne se prêtent donc pas au développement de bivalves remarquables.

En revanche, les substrats du Jugnon sont propices au développement des mollusques. Se succèdent des zones de cailloux et de graviers, avec quelques plages de sables, dans une alternance de radiers et de plats offrant aux bivalves des conditions propices à leur développement. C'est dans un plat courant en aval du chemin de la Serpoyère que plusieurs individus de Mulette méridionale ont été contactés.

Lit bétonné sur la Reyssouze impropre au développement des bivalves

Alternances de radier/plat propices aux bivalves

Habitats aquatiques sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des mollusques remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Mulette méridionale *Unio mancus*	-	-	LC	-	-	-	Faible	Espèce présente dans différents types de rivières ou d'étangs à substrat graveleux ou sablo-vaseux. Sa reproduction s'étale apparemment de mars à octobre. Son cycle de vie intégrant l'intervention de poissons-hôtes, elle est doublement impactée par les atteintes aux milieux aquatiques. Présente en France dans l'ensemble des bassins versants hormis ceux au nord de la Seine, la Mulette méridionale est représentée en région AURA par deux sous-espèces : *U. m. mancus* sur les milieux aquatiques des bassins de la Loire et de la Garonne et *U. m. requienii* sur le bassin Rhône-Saône. L'espèce est présente sur le Jugnon à minima en aval du pont du chemin de la Serpoyère. 5 individus ont été recensés.	Nul
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce d'origine exotique à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*).									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007) : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3-4 : espèces inscrites aux articles 3 ou 4 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN et al., 2021) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

2.3.2.2 Bilan concernant les mollusques et enjeux associés

Parmi les trois cours d'eau étudiés, seul le Jugnon présente des habitats propices et une espèce de mollusques bivalve autochtone, la Mulette méridionale.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme nul pour les mollusques.

2.3.3 Crustacés

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

2.3.3.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques entreprises ne mettent pas en évidence la présence d'écrevisses protégées et/ou patrimoniales à l'échelle du territoire des communes de Viriat et Bourg-en-Bresse (01).

Seules l'Ecrevisse américaine (Faxonius limosus) et l'Ecrevisse de Californie (Pacifastacus limosus), espèces exotiques à caractère envahissant sont présentes sur les deux communes, à la fois sur le Jugnon et la Reyssouze pour l'Ecrevisse américaine et seulement sur le bassin de la Reyssouze pour l'Ecrevisse de Californie.

L'analyse des relevés hydrobiologiques réalisés dans le cadre des réseaux de suivi (Base de données Naïades) autour des deux communes ne permet pas de mettre en évidence la présence d'espèces remarquables de crustacés. Pour ces relevés, les déterminations sont très rarement poussées à l'espèce. Nous dénombrons néanmoins la présence de quatre taxons dont deux ne contenant que des espèces exotiques envahissantes : Orconectes et Crangonyx.

L'analyse bibliographique mettant en évidence la présence d'espèces d'écrevisse exotiques envahissantes qui ne cohabitent pas avec les espèces patrimoniales, aucune prospection spécifique n'a été mise en œuvre pour les crustacés sur l'aire d'étude rapprochée.

2.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces de crustacés sont connues dans l'aire d'étude rapprochée. Non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*) : espèce connue sur le Jugnon (au sein de l'aire d'étude rapprochée) et la Reyssouze (Sources : Biodiv'AURA 2013, Naïades 2022 et FDPPMA 01 2017-2018)
- Ecrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*) : espèce connue sur le bassin de la Reyssouze (Source : Biodiv'AURA 2021) un peu en amont de l'aire d'étude rapprochée.

Les deux espèces recensées considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont des espèces exotiques à caractère envahissant.

Les enjeux astacologiques sont nuls en l'absence d'espèce protégée et/ou patrimoniale sur l'aire d'étude rapprochée.

2.3.3.3 Bilan concernant les crustacés et enjeux associés

L'absence de crustacés protégés et/ou patrimoniales ne confère aucun enjeu à l'aire d'étude rapprochée pour ce groupe.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme **nul** pour les crustacés.

2.3.4 Poissons

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Atlas : « Poissons patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Atlas: « Enjeux contextualisés associés aux poissons »

Les recherches bibliographiques entreprises mettent en évidence la présence de 26 espèces de poissons sur le Jugnon, la Reyssouze et leurs affluents au niveau des communes de Viriat et Bourg-en-Bresse.

Tableau 21 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Reyssouze et affluents	Jugnon	Source
Brême commune *(Abramis brama)*	X (2020)		Naïades
Poisson chat *(Ameiurus melas)*	X (2013)		Biodiv'AURA
Spirlin *(Alburnoides bipunctatus)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Ablette *(Alburnus alburnus)*	X (2020)	X (2017)	Naïades
Loche franche *(Barbatula barbatula)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Brême bordelière *(Blicca bjoerkna)*	X (2022)		Naïades
Carassin doré *(Carassius auratus)*	X (2020)		Biodiv'AURA
Carassin argenté *(Carassius gibelio)*	X (2022)		Naïades
Chabot commun *(Cottus gobio)*	X (2014)	X (2017)	Biodiv'AURA
Carpe commune *(Cyprinus carpio)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Goujon commun *(Gobio gobio)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Lamproie de planer *(Lampetra planeri)*	X (2018)		Biodiv'AURA
Perche soleil *(Lepomis gibbosus)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Vandoise commune *(Leuciscus leuciscus)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Achigan à grande bouche *(Micropterus salmoides)*	X (2021)		Naïades
Perche commune *(Perca fluviatilis)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Vairon du Languedoc *(Phoxinus septimaniae)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Epinochette piquante *(Pingitius pingitius)*	X (2018)		Biodiv'AURA
Pseudorasbora *(Pseudorasbora parva)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Bouvière *(Rhodeus amarus)*	X (2016)		Biodiv'AURA
Gardon *(Rutilus rutilus)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Truite commune *(Salmo trutta)*	X (2018)		Biodiv'AURA
Sandre *(Sander lucioperca)*	X (2018)		Naïades
Rotengle *(Scardinius erythrophthalmus)*	X (2021)		Naïades
Chevaine commun *(Squalius cephalus)*	X (2022)	X (2017)	Naïades
Tanche *(Tinca tinca)*	X (2021)	X (2017)	Naïades

Parmi ces espèces :

- Six sont patrimoniales et/ou protégées :
  - Chabot commun (*Cottus gobio*)
  - Lamproie de planer (*Lampetra planeri*)
  - Vandoise (*Leuciscus leuciscus*)
  - Epinochette piquante (*Pungitius pungitius*)
  - Bouvière (*Rhodeus amarus*)
  - Truite commune (*Salmo trutta*)

- Trois sont exotiques à caractère envahissant :
  - Poisson chat (*Ameiurus melas*)
  - Perche soleil (*Lepomis gibbosus*)
  - Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*)

2.3.4.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.1.1. Espèces

Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de cette étude. Néanmoins, les données bibliographiques sont relativement récentes pour la quasi-totalité des espèces. Ainsi, dix-sept espèces n'ont pas été observées mais elles sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

Le tableau ci-dessous récapitule par milieu aquatique les espèces considérées comme présentes.

Tableau 22 : Espèces de poissons considérées présentes sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Reyssouze	Jugnon	Bief de Navon
Spirlin *(Alburnoides bipunctatus)*	X	X	
Ablette *(Alburnus alburnus)*	X	X	
Loche franche *(Barbatula barbatula)*	X	X	X
Carassin argenté *(Carassius gibelio)*	X		X
Chabot commun *(Cottus gobio)*	X	X	
Carpe commune *(Cyprinus carpio)*		X	
Goujon commun *(Gobio gobio)*	X	X	
Perche soleil *(Lepomis gibbosus)*	X	X	X
Vandoise commune *(Leuciscus leuciscus)*	X	X	
Perche commune *(Perca fluviatilis)*	X	X	
Vairon du Languedoc *(Phoxinus septimaniae)*	X	X	
Epinochette piquante *(Pingitius pingitius)*			X
Pseudorasbora *(Pseudorasbora parva)*	X	X	X
Gardon *(Rutilus rutilus)*	X	X	X
Truite commune *(Salmo trutta)*	X		
Rotengle *(Scardinius erythrophthalmus)*	X		
Chevaine commun *(Squalius cephalus)*	X	X	

Parmi les dix-sept espèces considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Trois espèces protégées ;
- Quatre espèces patrimoniales ;
- Trois espèces exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse de l'ichtyofaune est moyenne. La Reyssouze présente le cortège le plus diversifié avec quize espèces même si les habitats au sein de l'aire d'étude rapprochée sont peu propices à la faune piscicole. Le Jugnon compte treize espèces. Sur le bief de Navon, six espèces sont considérées comme présentes.

2.3.4.1.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes de poissons considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Cortège des petits cours d'eau lotiques (3 espèces) avec le Chabot commun (*Cottus gobio*), la Loche franche (*Barbatula barbatula*) et le Vairon du Languedoc (*Phoxinus septimaniae*) ;
- Cortège des zones salmonicoles et à cyprinidés rhéophiles (4 espèces) avec le Goujon commun (*Gobio gobio*), la Vandoise commune (*Leuciscus leuciscus*), Truite commune (Salmo trutta) et Chevaine commun (Squalius cephalus).
- Cortège des milieux lentiques (5 espèces) avec l'Ablette (*Alburnus alburnus*), la Carpe commune (*Cyprinus carpio*), la Perche (*Perca fluviatilis*), le Gardon (*Rutilus rutilus*) et le Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*).
- Cortège des petits cours d'eau végétalisés (1 espèce) avec l'Epinochette piquante (*Pungitius pungitius*).

2.3.4.2 Intérêt fonctionnel des milieux

Sur le tronçon intégré à l'aire d'étude rapprochée les habitats de la Reyssouze sont ultra-artificialisés. Les berges et le fond du lit sont bétonnés, ne procurant aucun habitat propice au repos ou à la reproduction pour les poissons. De nombreux rejets, probablement de type pluvial sont recensés. La lame d'eau est répartie sur l'ensemble de la largeur et est très faible. Le milieu est colonisé par des algues qui tapissent le fond. Les écoulements sont plutôt lotiques (plat courant). Les poissons présents sur ce tronçon ne le sont qu'en transit, éventuellement en alimentation. Sur ce secteur la Reyssouze est inscrite sur la liste des cours d'eau et/ou parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères à Truite commune (*Salmo trutta trutta*), Chabot commun (*Cottus gobio*), Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) et Vandoise (*Leuciscus leuciscus*). La prospection n'a pas mis en évidence de potentialités de zone de reproduction pour ces quatre espèces.

Plat courant bétonné

Plat courant avec recouvrement du fond par des algues

Milieu anthropisé de la Reyssouze sur l'aire d'étude rapprochée

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée le bief de Navon peut être divisé en deux tronçons. Le premier tronçon, en amont du pont, se caractérise par des écoulements lentiques sur fond vaseux bordés en rive gauche par des murs bordant des propriétés privées en en rive droite par un champ cultivé. Aucune végétation arbustive ou herbacée ne se développe en bordure, corroborant les nombreux signes d'entretien réguliers par curage observés (dépôt de limons sur les berges). De nombreux rejets sont présents. L'entretien régulier ne permet pas l'installation d'une faune piscicole plus diversifiée. Le second secteur se situe en aval de la route. Là encore les écoulements sont lentiques mais le milieu est complètement fermé par la végétation aquatique (hélophytes et hydrophytes). Ce secteur est propice à l'Epinochette piquante (*Pungitius pungitius*) qui apprécie fortement les milieux végétalisés. Le bief de Navon traverse ici une prairie pâturée et des vannages permettant d'inonder ou non les prairies sont présents en aval. Ils ne semblent pas usités aujourd'hui.

Cours d'eau lentique avec végétation aquatique dense propice à l'Epinochette piquante

Cours d'eau curé et sur entretenu peu propice aux poissons

Habitats d'espèces du Bief de Navon sur l'aire d'étude rapprochée

Le Jugnon présente un profil relativement similaire sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. En amont de la route les berges sont abruptes et présentent des protections de berges (enrochements) en rive droite. En aval de la route, c'est l'autre rive qui présente ce profil. Le Jugnon traverse ici une zone boisée même si la rive droite en amont du pont est occupée par le lagunage de l'ISDND de la Tienne (ORGANOM) et en rive gauche en aval du pont par une parcelle privative. Les faciès d'écoulements sont constitués d'une alternance de faciès lotiques (radier) et lentiques (plat lent). Le substrat est plutôt grossier (cailloux, graviers) avec quelques zones de plages de sables. Un léger colmatage organique des substrats est aussi observé. Nous trouvons aussi quelques zones de bryophytes aquatiques (*Fontinalis sp.*) en amont de la route. Enfin, un important rejet est présent juste en amont de la route. Aucune zone ne semble propice à la reproduction. Le Jugnon est inscrit sur la liste des cours d'eau et/ou parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères à Truite commune (*Salmo trutta trutta*) et à Chabot commun (*Cottus gobio*). La prospection n'a pas mis en évidence de potentialités de zone de reproduction pour ces deux espèces. L'année hydrologique de 2023 a été particulièrement sèche, entrainant de très faibles écoulements sur le Jugnon.

Radier en limite de rupture avec des Bryophytes

Alternance radier/plat en amont du pont

Habitats typiques du cortège des petits cours d'eau lotiques sur le Jugnon sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Epinochette piquante *Pungitius Pungitius*	-	-	DD	EN	DZc		Majeur	Espèce largement répandue dans les sources de plaines. Abondante, dans les eaux peu profondes, lentiques et riches en végétation. Elle fraie généralement entre avril et juin dans un nid construit par le mâle avec les plantes aquatiques comme support. Espèce autochtone en France elle est rare sur le bassin du Rhône (Le Richardon à Saint-Symphorien d'Ozon (69) et bassins versants des affluents rive gauche de la Saône dans le département de l'Ain (01). Présente sur un bief affluent de la Reyssouze en amont de l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est **considérée comme présente sur le bief de Navon**, les habitats recensés lui sont propices.	Majeur
Chabot commun *Cottus gobio*	An. II/IV	-	LC	NT	DZ	-	Moyen	Le chabot commun est caractéristique des eaux fraiches, oxygénées et turbulentes. Il fréquente aussi les grands lacs alpins. Essentiellement invertivore, il vit sur le fond et se tient caché dans les anfractuosités créées par le substrat grossier (cailloux, pierres, blocs). La période de frai s'étend de février à fin mai – début juin en fonction de la température. Présent sur l'ensemble des cours d'eau du bassin Rhône-Saône, il est affecté par la fragmentation des habitats, le colmatage des substrats l'altération physico-chimique du milieu et le réchauffement climatique. Sur l'aire d'étude rapprochée il est considéré comme **présent sur le Jugnon et la Reyssouze** mais aucune zone de frai potentiel n'a été recensée.	Moyen
Vandoise commune *Leuciscus leuciscus*		Art.1	LC	NT	DZc	-	Moyen	Espèce vivant dans les eaux courantes et fraîches des cours d'eau, ponctuellement présente dans des secteurs lentiques bien oxygénés. Principalement invertivore, elle se reproduit en mars-avril et frai sur des substrats grossiers (graviers, galets) situés dans des zones de courant peu profond (25 à 40cm de profondeur). Présente dans les cours d'eau côtiers normands et dans les bassins Artois-Picardie, Seine, Rhin-Meuse et Rhône, la Vandoise commune se limite en région AURA au fleuve Rhône et parties terminales de ses affluents, à la rivière d'Ain et ses affluents et la Saône et ses affluents. Considérée comme éteinte en vallée de l'Isère, l'espèce est sensible au colmatage des substrats, aux aménagements des cours d'eau et à leur pollution. Sur l'aire d'étude rapprochée elle est considérée comme **présente sur le Jugnon et la Reyssouze** mais aucune zone de frai potentiel n'a été recensée.	Moyen
Truite commune *Salmo trutta*	-	Art.1	LC	VU	DZc	-	Moyen	Il s'agit d'une espèce assez exigeante, fréquentant des eaux claires, assez froides, bien oxygénées et de bonne qualité, ce qui en fait une espèce indicatrice du bon	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								fonctionnement des milieux. Elle recherche également des fonds à granulométrie modérée (graviers, cailloux) sur lesquels elle déposera ses œufs entre les mois d'octobre et mars. Très largement répartie sur les cours d'eau de la région AURA, elle se divise néanmoins en deux souches, la souche méditerranéenne sur les cours d'eau du bassin du Rhône et la souche atlantique sur les autres bassins. Elle fait toutefois l'objet de repeuplements halieutiques massifs (souche atlantique domestiquée) qui rendent difficile l'évaluation de l'autochtonie des individus présents et induisent des risques d'introgression et d'érosion génétique. Considérée comme **présente sur la Reyssouze**, l'enjeu contextualisé est diminué car il s'agit très probablement de souche atlantique domestique liée aux empoissonnements de l'AAPPMA locale.	
Espèces exotiques envahissantes									
Trois espèces d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la Perche soleil (*Lepomis gibosus*), du Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva)* et du Carassin argenté (*Carassius gibelio*).									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des poissons (ARPARA, 2022) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes (ARPARA, 2022) ; DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.4.4 Bilan concernant les poissons et enjeux associés

Au moins dix-sept espèces de poissons sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Sept espèces sont remarquables.

La Reyssouze au niveau de l'aire d'étude rapprochée ne présente aucun intérêt piscicole.

Le Jugnon présente des habitats propices au cortège des petits cours d'eau lotiques mais aucune zone de frai potentielle n'a été recensée. Le Jugnon présente donc un intérêt piscicole moyen.

Le bief de Navon présente de potentialités importantes pour l'Epinochette piquante, lui conférant un intérêt piscicole majeur.

2.3.5 Amphibiens

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Atlas : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Atlas: « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

Différentes sources bibliographiques traitant des amphibiens des environs de l'aire d'étude rapprochée ont été étudié :

- Base de données Biodiv' AURA Atlas (les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse ont été consultées) ;
- Base de données faune-Ain (les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse ont été consultées) ;
- Dossier Dérogation Biodiversité – ZAC Parc d'activités Bourg Sud – Bourg en Bresse (01) (TRANSFAIRE, 2014) ;
- Dossier de demande d'exploitation de carrière – dossier de demande de dérogation aux articles L.411-1 et L411-2 du code de l'environnement -Drom (01) (ENCEM, 2017) ;
- Etat initial faune/flore d'une demande d'autorisation d'exploiter dans le cadre d'un projet de prolongation des activités du centre de stockage de déchets de la Tienne à Viriat (01). (Biotope, 2023b) ;
- Etat initial du volet faune/flore de l'étude d'impact dans le cadre du projet de création d'une chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01). (Biotope, 2023a) ;
- Suivi des mesures compensatoires sur le site de la Tienne (Biotope, en cours) ;
- Dossiers réglementaires relatifs au projet d'extension de la zone d'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), installation d'une unité de méthanisation, création d'un stockage de déchets inertes (01), (Biotope, 2010)

Les données bibliographiques sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 24 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts règlementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv'AURA	Faune Ain	TRASNFAIRE, 2014	ENCEM, 2017	Biotope 2010	Biotope, 2023a	Biotope 2023b	Biotope, en cours
Grenouille agile *(Rana dalmatina)*	An. IV/Art.2	LC/LC	X (2020)	X (2024)	-	-	X	X	X	X
Grenouille rousse (*Rana temporaria)*	An. V/Art.4	LC/NT	X (2020)	X (2020)	-	X	X	X	X	-
Complexe des grenouilles brunes (*Rana sp.)*	-	-	-	X (2021)	-	-	-	-	-	-
Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus)*	An. V/Art.4	NT/DD	-	X (2023)	-	-	-	-	-	-
Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus)*	An. V/Art.3	LC/NA	X (2020)	X (2024)	-	-	X	X	X	X
Complexe des grenouilles vertes *(Pelophylax sp.)*	-	-	X (2021)	X (2021)	X	X	X	X	X	X
Crapaud commun *(Bufo bufo)*	Art. 3	LC / LC	X (2021)	X (2023)	-	X	X	X	X	-
Crapaud calamite	An. IV/Art.2	LC/NT	X (2018)	X (2018)	-	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts règlementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv'AURA	Faune Ain	TRASNFAIRE, 2014	ENCEM, 2017	Biotope 2010	Biotope, 2023a	Biotope 2023b	Biotope, en cours
(*Epidalea calamita*)										
Salamandre tachetée *(Salamandra salamandra)*	An. IV/Art.2	-/-	X (2020	X (2024)	-	-	X	X	X	X
Triton alpestre *(Ichthyosaura alpestris)*	Art. 3	LC / LC	X (2021)	X (2024)	-	X	X	X	X	X
Triton crêté (*Triturus cristatus)*	An. II, IV/Art.2	NT/EN	-	-	X	-	-	-	-	-
Triton palmé (*Lissotriton helveticus)*	Art. 3	LC / LC	X (2020)	X (2024)	-	-	X	X	X	X
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata)*	An. II, IV/Art.2	VU/VU	X (2018)	X (2011)	-	-	-	-	-	-
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans)*	An. IV/Art.2	LC/LC	X (2021)	X (2023)	-	X	-	-	-	-
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis)*	An. IV/Art.2	LC/LC	-	X (2019)	-	-	-	-	-	-
Rainette verte (*Hyla arborea)*	An. IV/Art.2	NT/VU	-	X (2024)	-	-	-	-	-	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015a) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.5.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.1. Espèces

Sept espèces d'amphibiens et deux groupes d'espèces sont présents ou considérés comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- Cinq espèces et deux groupes d'espèces observés lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ;
  - La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
  - La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ;
  - Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
  - Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
  - Le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax*) ;
  - Le complexe des Grenouilles brunes (*Rana*).

- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) : espèce connue de la bibliographie et observée à quelques centaines de mètres de l'aire d'étude rapprochée, dans le site de la Tienne lors des prospections de février 2023.
  - La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ; espèce connue de la bibliographie. Pourrait utiliser l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les neuf espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Neuf espèces protégées ;
- Deux espèces patrimoniales ;
- Une espèce exotique à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse batrachologique est moyennement importante compte tenu du caractère anthropisé de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, des habitats favorables à la reproduction des amphibiens sont présents (bassin, étant, mare, cours d'eau et fossés en eau) et des zones d'hivernage (vieux boisements, haies, talus…) également.

Grenouille agile,

Salamandre tachetée

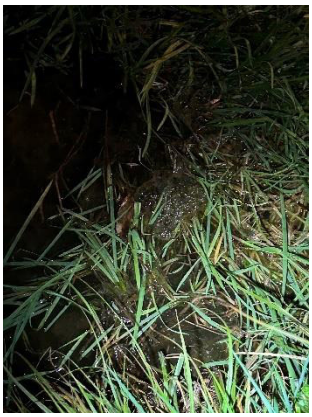
Salamandre tachetée écrasée

Complexe des Grenouilles vertes

Tetards de Grenouilles brunes

Salamandre tachetée (larve)

Triton palmé



Ponte de Grenouilles brunes

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à un unique cortège, celui **des milieux stagnants à faibles écoulements** (7 espèces et deux complexes d'espèces).

2.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de zones anthropisées (bâtiments, route, parking, bureaux…). Nous pouvons également noter la présence de zones arborés, de zones boisées et de zones ouvertes (prairie, zone agricole).

Quelques éléments nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont toutefois présents à différentes localisations de l'AER :

- Les nombreux cours d'eau (Le bief du Navon ; La Reyssouze ; le Jugnon) ;
- Les bassins de rétention situés à proximité de la carrosserie Autopassion et à l'Est du Jugnon) ;
- La zone en eau située à proximité du chemin des Sardières ;
- Les différents fossés ;
- Les prairies humides en eau à l'est de l'AER ;
- Les mares ;
- Et l'étang.

Des habitats terrestres connectés aux zones de reproduction sont présents à proximité avec des haies, des boisements et des ripisylves.

Bassin

Fossé en eau

Fossé en eau

Bief du Navon

Fossé en eau

Mare

Etang

Prairie humide au sud-est de l'AER

Zoom sur la prairie humide à l'Est de l'AER

Prairie humide au nord-est de l'AER

Zoom sur la Prairie humide au nord-est de l'AE

Bassin proximité de la carrosserie Autopassion (non accessible)

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 25 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Crapaud commun *Bufo bufo*	-	Art. 3	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Elle se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais elle affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoissonnés. Cette espèce a été observée sur le site de la Tienne en 2023 à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude rapprochée. Elle n'a cependant pas été observée sur cette dernière probablement liée au fait que les inventaires ont été réalisés tardivement (fin mars). D'autant plus que la mare centrale a été intégrée à l'AER plus tardivement. Celle-ci lui était particulièrement favorable à des fins de reproduction. Cette espèce peut utiliser l'ensemble des points d'eau présents dans l'aire d'étude rapprochée à des fins de reproduction (bassins, ru, fossés…) et peut potentiellement également l'utiliser à des fins d'hivernage (bande enherbée, haie…). Les cours d'eau de taille et d'un débit conséquent ne sont pas utilisés à des fins de reproduction pour cette espèce.	Faible
Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*	-	Art.3	LC	LC	DZc	-	Faible	Le Triton alpestre est majoritairement retrouvé, pendant la période de reproduction, dans des points d'eau calmes et peu profonds (étangs, mare). Un mâle et une femelle adultes de Triton alpestre ont été observés dans un fossé en eau à proximité de l'étang. Cette espèce se reproduit dans l'ensemble des points d'eau présent (hormis les cours d'eau) dans l'aire d'étude rapprochée et hiverne dans les zones boisées ou encore dans la vase.	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	-	Art.3	LC	LC	DZc	-	Faible	Cette espèce est ubiquiste et est retrouvée dans divers points d'eau pendant la période de reproduction. Une dizaine de tritons palmés adultes ont été comptabilisés sur l'aire d'étude rapprochée dans les fossés en eau à 3 localisations de l'aire d'étude rapprochée : à proximité du rondpoint de Louhans, du rondpoint du Mont Grillerin et de l'étang. Cette espèce se reproduit dans l'ensemble des points d'eau présent (hormis les cours d'eau) dans l'aire d'étude rapprochée et hiverne dans les zones boisées ou encore dans la vase.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	-	Art.3	LC	LC	DZc	-	Faible	La Salamandre tachetée fréquente préférentiellement les secteurs calmes des cours d'eau, les mares forestières et les ornières mais elle peut aussi fréquenter les bassins de rétention. De nombreuses observations de cette espèce ont été réalisées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, dont 2 adultes présents sur la route à de l'étang. De nombreuses larves ont été observées au niveau des fossés sur cette partie nord-est de l'AER. Cette espèce se reproduit donc dans pratiquement l'ensemble des points d'eau présent dans l'aire d'étude rapprochée et hiverne dans les zones boisées.	Faible
Le complexe des grenouilles brunes									
Grenouille rousse *Rana temporaria*	An. V	Art. 4	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce à affinité forestière. Cette espèce est en régression et a disparu d'une partie de son aire de répartition. C'est une espèce connue de la bibliographie qui n'a pas été observée sur le terrain. Elle peut partager son habitat de reproduction avec la Grenouille agile. De nombreux têtards et pontes de Grenouilles brunes ont été observés. Ainsi, il se peut que cette espèce soit présente et qu'elle n'ait pas été clairement identifiée. Elle sera donc considérée comme présente mais non observée. Elle peut se reproduire dans les bassins, la prairie humides, l'étang, la mare et les fossés principalement présents dans la partie Est de l'aire d'étude rapprochée et hiverner dans les zones boisées sous des feuilles ou encore dans la vase.	Moyen
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZc		Faible	Espèce présente dans les massifs forestiers de plaine. Cette espèce utilise l'ensemble des points d'eau présents dans l'aire d'étude rapprochée et principalement ceux présents au niveau de la partie Est de l'AER à des fins de reproduction et hiverne en général à proximité de ces points d'eau en milieu terrestre. Les cours d'eau de taille et d'un débit conséquent ne sont pas utilisés à des fins de reproduction pour cette espèce. Deux adultes de Grenouille agile ont été observés ainsi que de nombreux têtards et pontes de Grenouille brunes.	Faible
Le complexe des grenouilles vertes									

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Grenouille commune *Pelophylax kl. esculentus*	An. V	Art. 4	NT	DD	DZ	-	Moyen	La Grenouille commune est un hybride entre la Grenouille de Lessona et la Grenouille rieuse. Cette espèce est bien présente à l'échelle régionale.	Moyen
Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*	An. IV	Art. 2	NT	DD	DZ	-	Moyen	La Grenouille de Lessona est la seule espèce du complexe des grenouilles vertes naturellement présente en Rhône-Alpes. Les populations de cette espèce sont à l'échelle régionale relativement localisée. Il est peu probable que les individus non identifiés lors de l'expertise soient de cette espèce d'où une diminution de l'enjeu contextualisé.	Faible
Complexes des grenouilles vertes								Ce complexe d'espèces est difficilement dissociable, seuls les critères acoustiques et quelques critères visuels peuvent permettre l'identification des individus, mais il est fréquent que les observations d'espèces de ce complexe ne permettent pas d'identifier avec certitude les individus, c'est pourquoi les observations sont rattachées à l'échelle du cortège. Plus d'une cinquantaine de Grenouilles vertes n'ont pas pu être identifiés (seules 15 grenouille vertes identifiées en Grenouille rieuse). Des têtards de Grenouilles vertes ont également été observés au niveau de la mare centrale. Toutes les espèces de ce complexe sont relativement ubiquistes et peuvent fréquenter des habitats anthropiques comme naturels. Elles fréquentent pratiquement tous les habitats humides sur notre aire d'étude rapprochée (hormis les deux cours d'eau conséquent) à des fins de reproduction et potentiellement ces derniers également en phase d'hivernage si la quantité de vase le permet.	-
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce d'amphibiens d'origine exotique et à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : la Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus). Bien que protégée, cette espèce est considérée comme une espèce exotique à caractère envahissant à l'échelle régionale. Elle est largement répartie sur le territoire. Quinze individus de cette espèce ont pu être identifiés grâce à la méthode acoustique. l									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015a) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.5.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Sept espèces et deux groupes d'espèce sont présents dans l'aire d'étude rapprochée dont la Grenouille rousse et la Grenouille commune du complexe des Grenouilles vertes, présentant un enjeu contextualisé moyen.

Les principaux secteurs à enjeu comprennent les petits cours d'eau, les fossés, l'étang, les mares et les bassins qui permettent la reproduction de l'ensemble des espèces présentes. La plupart des espèces peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle biologique dans l'aire d'étude rapprochée en étant potentiellement présentes également en période d'hivernage dans les zones boisées, les haies, les talus voire la vase dans les zones humides (en plus de la période de reproduction).

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme négligeable à localement moyen pour les amphibiens.

2.3.6 Reptiles

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Atlas : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Atlas : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

2.3.6.1 Analyse bibliographique

Les recherches ont permis de mettre en évidence sept sources bibliographiques concernant les reptiles sur les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse :

- La base de données régionale Biodiv'AURA (données de 2017-2021) consultée le 25/08/2023 ;
- État initial du volet faune/flore de l'étude d'impact pour le projet de chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01) (Biotope, 2023) ;
- L'inventaire naturaliste du Parc de la Gendarmerie à Bourg-en-Bresse (LPO, 2021) ;
- L'inventaire naturaliste du Parc de la Gendarmerie à Bourg-en-Bresse (LPO, 2020) ;
- L'inventaire naturaliste du Parc de la Gendarmerie à Bourg-en-Bresse (LPO, 2019) ;
- L'inventaire naturaliste du Parc de la Gendarmerie à Bourg-en-Bresse (LPO, 2018) ;
- La base de données régionale Faune AURA consultée le 28/05/2024

Les espèces citées au sein de chacune de ces sources sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv'AURA, 2023	Biotope, 2023	LPO, 2021	LPO, 2020	LPO, 2019	LPO, 2018	Faune AURA, 2024
Coronelle lisse *(Coronella austriaca)*	An. IV/Art.2	LC/NT	Bourg-en-Bresse (2018)	Viriat (2023)	-	-	-	-	Bourg-en-Bresse (2018)
Couleuvre d'Esculape *(Zamenis longissimus)*	An. IV/Art.2	LC/LC	Bourg-en-Bresse (2018 à 2021)	-	-	-	-	-	Bourg-en-Bresse (2021)
Couleuvre helvétique *(Natrix helvetica)*	An. IV/Art.2	LC/LC	Viriat (2015, 2021) Bourg-en-Bresse (2017, 2019, 2021)	Viriat (2023)	Bourg-en-Bresse (2021)	-	-	-	Viriat (2024), Bourg-en-Bresse (2023)
Couleuvre verte et jaune *(Hierophis viridiflavus)*	An. IV / Art.2	LC / LC	Bourg-en-Bresse (2020, 2021)	Viriat (2023)	-	-	-	-	Viriat (2023), Bourg-en-Bresse (2024)
Lézard à deux raies *(Lacerta bilineata)*	An. IV/Art.2	LC/LC	Bourg-en-Bresse (2019)	Viriat (2023)	-	-	-	-	Viriat (2023), Bourg-en-Bresse (2019)
Lézard des murailles (*Podarcis muralis)*	An. IV/Art.2	LC/LC	Bourg-en-Bresse et Viriat (2015 à 2021)	Viriat (2023)	Bourg-en-Bresse (2021)	Bourg-en-Bresse (2020)	Bourg-en-Bresse (2019)	Bourg-en-Bresse (2018)	Viriat (2023), Bourg-en-Bresse (2024)
Orvet fragile *(Anguis fragilis)*	-/Art.3	LC/LC	Bourg-en-Bresse (2018, 2020)	Viriat (2023)	-	-	-	-	Viriat (2023), Bourg-

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Biodiv'AURA, 2023	Biotope, 2023	LPO, 2021	LPO, 2020	LPO, 2019	LPO, 2018	Faune AURA, 2024
									en-Bresse (2023)
Tarente de Maurétanie *(Tarentola mauritanica)*	-/Art.3	LC/NA	Bourg-en-Bresse (2016, 2019)	-	-	-	-	-	Bourg-en-Bresse (2020)
Trachémyde écrite *(Trachemys scripta)*	-/-	NA/NA	Bourg-en-Bresse (2018 à 2021)	-	-	-	-	-	Bourg-en-Bresse (2023)
Vipère aspic *(Vipera aspis)*	-/Art. 2	LC/LC	Bourg-en-Bresse (2018)	Viriat (2023)	-	-	-	-	Viriat (2023)

Légende :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015b) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

2.3.6.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.2.1. Espèces

Sept espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- Trois espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
  - Vipère aspic (*Vipera aspis*) ;
- Quatre espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) : espèce très discrète affectionnant les milieux semi-ouverts, connue sur la commune de Bourg-en-Bresse (source Biodiv'AURA, 2023 & Faune AURA, 2024) ainsi que sur la commune de Viriat (source Biotope, 2023) dans des habitats similaires ;
  - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) : espèce très discrète qui fréquente les milieux semi-ouverts et les milieux humides, connue sur les communes de Viriat (source Biodiv'AURA, 2023 ; Faune AURA, 2024 & Biotope, 2023) et Bourg-en-Bresse ((source Biodiv'AURA, 2023 ; Faune AURA, 2024 & LPO, 2021) dans des habitats similaires.
  - Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) : espèce très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune (source Biodiv'AURA, 2023 ; Faune AURA, 2024 & Biotope, 2023) dans des habitats similaires.
  - Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : espèce très discrète présente en milieux boisés et semi-ouverts, connue sur la commune (source Biodiv'AURA, 2023 ; Faune AURA, 2024 & Biotope, 2023) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les sept espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Sept espèces protégées dont une patrimoniale, la Coronelle lisse ;

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse herpétologique est faible compte tenu du contexte très urbanisé fragmenté par les axes de circulation présent dans l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage

des espèces des milieux semi-ouverts (fourrés, lisières forestières) comme la Coronelle lisse, la Vipère aspic et à la mosaïque de milieux favorables aux autres espèces plus communes (haies, murets…).

Vipère aspic

Lézard à deux raies

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à trois cortèges :

- Cortège des milieux aquatiques et humides (une espèce) : la Couleuvre helvétique ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (quatre espèces) avec le Lézard à deux raies, l'Orvet fragile, la Coronelle lisse, la Vipère aspic et la Couleuvre verte et jaune ;
- Cortège des milieux fortement anthropisés (une espèce) : Lézard des murailles.

Coronelle lisse (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Couleuvre helvétique (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Orvet fragile (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Lézard des murailles (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Couleuvre verte et jaune juvénile (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les secteurs présentant le plus d'intérêt pour le groupe des reptiles sont les zones thermophiles. Sur l'aire d'étude rapprochée, divers habitats favorables sont présents, notamment des lisières ensoleillées, des broussailles, des haies, etc.

Le cortège des milieux semi-ouverts peut occuper une large gamme d'habitats : lisières de boisements, bosquets, haies, bords de la voie ferrée. C'est le cas de l'Orvet fragile et de la Coronelle lisse. La Couleuvre helvétique pourrait être présente dans les secteurs davantage humides, le long des fossés, des plans d'eau, des cours d'eau ainsi qu'en milieu boisé.

La majeure partie de l'aire d'étude rapprochée est couverte par des axes de circulation très fréquentés, peu propices aux déplacements des espèces de reptiles, dû à un fort risque de collisions routières. Néanmoins, les bosquets, les haies, les bandes herbacées et certaines pistes agricoles permettent aux individus de circuler.

Les habitats des reptiles sont donc fonctionnels, mais globalement peu reliés entre eux.

Bande enherbée à proximité de route

Fourré favorable au cortège des milieux semi-ouverts

Cours d'eau favorables à la Couleuvre helvétique

Boisement favorable à la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 27 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Coronelle lisse *Coronella austriaca*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Moyen	Avec un régime alimentaire majoritairement composé de petits lézards (parfois de jeunes serpents), la Coronelle lisse est souvent rencontrée sur les biotopes xéro-thermophiles où ses proies abondent : éboulis et alpages, voies ferrées, anciennes carrières, ruines, murets de pierres sèches, haies, talus en bord de route. L'espèce est vivipare (les œufs sont incubés et éclosent dans le ventre de la femelle). Elle est répartie sur l'ensemble de la région mais sa grande discrétion entraîne localement de nombreuses lacunes de connaissance. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, elle n'a pas été observée. Cependant, elle est présente à proximité sur le site de la Tienne, dans des habitats similaires à ceux observés sur la partie est de le l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Couleuvre helvétique *Natrix maura*	-	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	Cette espèce de serpent peut occuper une grande diversité de milieux, même si elle a une préférence pour les milieux aquatiques où elle chasse principalement les amphibiens et les petits poissons. Néanmoins, elle peut largement s'éloigner de l'eau et fréquenter d'autres types d'habitats, notamment fermés et frais. Elle est largement répartie en France et en AURA. Les habitats favorables sont très localisés au bord des milieux aquatiques, notamment des cours d'eau situés sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	Ce grand serpent se rencontre dans les secteurs broussailleux, ensoleillés et secs, avec de nombreuses cachettes (arbustes, pierres). On le trouve dans une grande diversité d'habitats comme les friches, les lisières forestières, les haies, les bords de chemins. Dans la région, cette espèce est bien présente en Rhône-Alpes mais plus localisée au sud de l'Auvergne (principalement le Cantal, les marges est et sud de Haute-Loire, beaucoup plus rarement dans le Puy-de-Dôme). Au sein de l'aire d'étude rapprochée, elle n'a pas été observée. Cependant, elle est présente à proximité sur le site de la Tienne, dans des habitats similaires à ceux observés sur la partie est de le l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	Espèce capable d'occuper une large gamme d'habitats composés de végétations herbacées et arbustives bien exposées. Elle fréquente donc les talus broussailleux, les lisières forestières, les ronciers, les haies, les bords de chemins… L'espèce est largement répartie en France (absent du quart nord) et en région AURA. Au sein de l'aire d'étude, elle a été observée cinq fois. au sein de la partie est de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	Cette espèce ubiquiste fréquente une grande diversité d'habitats (plutôt minéraux et chauds), pourvu qu'elle y trouve des secteurs dégagés pour les phases d'insolation et des cachettes : On rencontre cette espèce essentiellement dans les milieux pierreux bien ensoleillés, naturels ou artificiels : affleurements rocheux, carrières, murs de pierres sèches ou cimentées, ballasts de voies ferrées, terrils, talus de route, parkings etc. Elle est également présente en abondance dans les milieux anthropisés. C'est le lézard le plus commun en France et en AURA où il est très largement réparti. Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est présente aprtout hormis sur les axes routiers.	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	DZc	-	Faible	C'est une espèce semi-fouisseuse qui passe la majeure partie de son temps sous terre ou à la surface, enfouie dans la végétation. Elle est très discrète et donc difficilement détectable. Elle occupe préférentiellement les zones forestières (boisements, manteaux forestiers, lisières, landes) mais aussi d'autres habitats variés (haies, jardins, bords de voies ferrées, milieux rocheux, tourbières, friches, ourlets). L'espèce apparaît commune dans l'ensemble du pays et en AURA.	Faible
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	LC	DZc	-	Faible	La Vipère aspic est très discrète. Elle est présente de la plaine jusqu'à l'étage alpin. Cette espèce affectionne particulièrement les milieux semi-ouverts, on la rencontre le long des haies et en lisière des taillis bien exposés au soleil, les coteaux rocheux, les boisements ouverts. En altitude fréquente aussi des zones humides comme les tourbières. Elle présente dans toute la région AURA.	Faible

Légende :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015b) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.6.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Sept espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées et une est patrimoniale avec un enjeu contextualisé moyen : la Coronelle lisse. Le principal secteur d'intérêt pour les reptiles est le secteur Est.

Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu moyen pour les reptiles.

2.3.7 Oiseaux

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Atlas : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Atlas : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

2.3.7.1 Analyse bibliographique

Différentes sources bibliographiques traitent des oiseaux des environs de l'aire d'étude rapprochée :

- Base de données Biodiv' AURA Atlas (les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse ont été consultées) : plus de 200 espèces sont mentionnées avec notamment la Buse variable (*Buteo buteo*), la Chouette hulotte (*Strix aluco),* l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) …
- Base de données faune-Ain (les communes de Viriat et Bourg-en-Bresse ont été consultées) mentionnant le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) …
- Dossier Dérogation Biodiversité – ZAC Parc d'activités Bourg Sud – Bourg en Bresse (01) (TRANSFAIRE, 2014) : Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Buse variable (*Buteo buteo*), Milan noir *Milvus migrans*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Fauvette grisette (*Curruca communis)*, Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), Bruant jaune (*Emberiza citrinella*).
- Dossier de demande d'exploitation de carrière – dossier de demande de dérogation aux articles L.411-1 et L411-2 du code de l'environnement -Drom (01) (ENCEM, 2017) : 45 espèces d'oiseaux dont Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chevêche d'Athena (*Athene noctua*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Milan noir (*Milvus migrans*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).
- Etat initial faune/flore d'une demande d'autorisation d'exploiter dans le cadre d'un projet de prolongation des activités du centre de stockage de déchets de la Tienne à Viriat (01). (Biotope, 2023b) : 65 espèces en période de reproduction et 44 en période internuptiale dont cortège des milieux boisés (Corneille mantelée, Cigogne noire, Verdier d'Europe, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Pigeon colombin…), cortège des milieux semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Serin cini, etc.) et cortège des milieux humides (Cigogne blanche, …).
- Etat initial du volet faune/flore de l'étude d'impact dans le cadre du projet de création d'une chaufferie CSR sur le site de la Tienne à Viriat (01). (Biotope, 2023a) : 67 espèces en période de reproduction et 44 en période internuptiale dont cortège des milieux boisés (Pouillot siffleur, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris), cortège des milieux semi-ouverts (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, etc.) et cortège des milieux bâtis (Hirondelle de fenêtre, …).
- Dossiers réglementaires relatifs au projet d'extension de la zone d'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), installation d'une unité de méthanisation, création d'un stockage de déchets inertes (01), (Biotope, 2010) : 33 espèces dont Cigogne blanche, Grand-duc d'Europe, Milan noir, Pie-grièche écorcheur.

2.3.7.2 Oiseaux en période de reproduction

2.3.7.2.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.7.2.1.1. Espèces

67 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée. Elles ont toutes été observées lors des inventaires de terrains (Cf. Annexe IV).

Parmi les 67 espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 52 espèces protégées ;
- 21 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

Globalement, la richesse avifaunistique est moyenne compte tenu de la forte représentation des milieux artificiels sur l'aire d'étude rapprochée, et ce malgré les nombreux milieux variés. La partie plus urbanisée accueille ainsi une faible diversité spécifique contrairement à la partie boisée au nord-est ainsi qu'à la partie plus ouverte à l'ouest. Nous pouvons également

retrouver les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée entrainant des espèces supplémentaires.

Chevêche d'Athéna (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Bruant jaune (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Pie grièche écorcheur (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Pic noir (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

2.3.7.2.1.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à cinq cortèges :

- Cortège des milieux bâtis (7 espèces) avec par exemple le Martinet noir (*Apus apus*), l'Hirondelle de fenêtres *(Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*);
- Cortège des milieux boisés/arborés (29 espèces) avec par exemple la Buse variable (*Buteo buteo*), le Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
- Cortège des milieux humides (11 espèces) avec par exemple le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) les Goélands et les Mouettes ;
- Cortège des milieux buissonnants, semi-ouverts à ouverts (10 espèces) avec par exemple le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*);
- Les espèces ubiquistes (10 espèces) avec par exemple la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) et la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*).

2.3.7.2.2. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de zones anthropisées (bâtiments, route, parking, bureaux…). Nous pouvons également noter la présence de zones arborés, de zones boisées et de zones ouvertes (prairie, zone agricole). Les cinq cortèges recensés exploitent les milieux suivants :

- Le cortège des espèces rattachées au cortège des habitats boisés et arborés est le mieux représenté. On retrouve de nombreux boisements, notamment au niveau de la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée utilisées par de

nombreuses espèces à affinité forestières comme les Pics. De nombreux arbres isolés ou non sont présents dans l'ensemble de cette dernière ;

- De nombreuses espèces appréciant les milieux ouverts (comme l'Alouette des champs) à semi ouvert (les Bruants notamment) sont présentes. Ainsi, les zones de cultures et les zones de prairies comportant des haies, bosquets et arbres isolés sont utilisés à des fins de reproduction par ces espèces ;
- Le caractère urbain de l'aire d'étude rapprochée permet la nidification des espèces nichant dans les bâtis. Les différents milieux ouverts aux abords permettent leur alimentation ;
- Enfin, l'aire d'étude rapprochée comporte de des milieux humides en son sein ou à proximité. Ainsi, des espèces inféodées à ces milieux sont présentes. Cependant, seuls le Martin-pêcheur d'Europe et la Bergeronnette des ruisseaux sont susceptibles de nicher, les autres espèces ont uniquement été présentes en alimentation ou transit.

Habitats boisés et arborés

Habitat semi-ouvert

Batis où niche les Hirondelles rustiques

Habitat humide

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.7.2.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 28 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés/arborés : 29 espèces									
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-	Art. 3	VU	VU	DZc	-	Très fort	L'espèce construit son nid dans un arbuste, un buisson ou une plante grimpante dans des habitats très variables : forêts clairsemées, vergers, campagnes, friches, parcs et jardins. Le Verdier d'Europe se reproduit d'avril à août. Une dizaine de contacts ont été inventoriés à trois localisation de l'aire d'étude rapprochée : à proximité du site de la Tienne, à proximité de l'école sur la partie sud-est de l'AER et également sur la partie ouest de cette dernière. Cette espèce **niche probablement** dans les arbres à proximité des contacts.	Très fort
Pic épeichette *Dendrocopos minor*	-	Art. 3	VU	VU	DZc	-	Très fort	Il s'observe dans les forêts mixtes de plaines ou de moyenne altitude, les campagnes arborées, vergers, parcs et jardins. Il affectionne les zones humides boisées riches en bois mort. Il niche dans un trou d'arbre mort ou au bois tendre. Cette espèce a été contacté en juin 2023 à proximité de l'étang. **Il est possible qu'elle niche à proximité.**	Très fort
Épervier d'Europe *Accipiter nisus*	-	Art. 3	LC	VU	DZc	-	Fort	Espèce appréciant les milieux ouverts mais qui possède de vieux arbres pour leur nidification. Espèce observée en janvier 2024 à l'ouest de l'AER et en juin 2024 à proximité de la mare située au centre de l'AER. **Espèce nicheuse possible.**	Fort
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	L'espèce est très adaptable et s'accommode de nombreuses situations paysagères. Son habitat va des espaces les plus ouverts aux milieux semi-ouverts les plus divers. Les habitats idéaux pour cette espèce sont la campagne agricole agrémentée de haies arborées, l'alignements d'arbres le long de la voirie ou encore des pylônes de transports d'électricités. Le Faucon crécerelle peut nidifier sur un pylône ou dans un vieux nid d'une autre espèce, de corvidé surtout. De nombreuses observations ont été réalisées sur l'ensemble l'AER en hivernage et reproduction. De plus, un accouplement a été observé sur le toit de la grange située à proximité immédiate de l'AER, à l'ouest. Des jeunes ont ensuite été entendu dans la zone arborée en mai. **Cette espèce est donc sédentaire et niche de façon certaine.**	Fort
Roitelet huppé *Regulus regulus*	-	Art. 3	NT	VU	DZc	-	Fort	Ce petit passereau peu farouche vit dans les boisements de conifères ou dans les boisements mixtes. Il recherche les parcelles denses d'épicéas ou de sapins, mais également les parcs et jardins avec conifères. On le trouve souvent haut dans les arbres, circulant sans cesse et voletant sur place.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Espèce contactée à deux reprises en avril 2024 au niveau de la zone boisée sur la partie nord-est. Elle a également été contactée en janvier. **L'espèce est donc considérée comme nicheuse possible et sédentaire.**	
Serin cini *Serinus serinus*	-	Art. 3	VU	NT	DZc	-	Fort	L'espèce niche dans divers milieux : campagne, vergers, bords de route, parcs et jardins ainsi que dans les villes, du moment qu'il peut trouver un arbre, un arbuste ou un buisson pour y construire son nid. Le Serin cini se reproduit de mars à août. Espèce contactée à 20 reprises sur les parties située au sud et ouest de l'AER. Elle n'a pas été contactée au niveau des zones boisées au nord-Est. **L'espèce niche probablement dans l'aire d'étude rapprochée.**	Fort
Geai des chênes *Garrulus glandarius*	-	-	LC	NT		-	Moyen	Cet oiseau est plutôt ubiquiste en therme d'habitat. On le retrouve dans les boisements, les parcs et jardins tant qu'il y a des arbres (feuillus ou conifères). Espèce contactée principalement au niveau de la zone boisée à l'Est. **Il est probable qu'elle y soit nicheuse.**	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux boisés (22 espèces dont 14 protégées)							Faible	14 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts : 10 espèces									
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	-	Art. 3	VU	NT	DZ	-	Fort	Ce bruant fréquente les milieux ouverts, avec présence d'éléments ligneux comme les arbres et les buissons qui lui sont indispensables, et les milieux semi-ouverts (bocages et jeune taillis en forêt) principalement en basse montagne (600-900m). L'espèce se reproduit à partir de fin avril jusqu'en été et assure deux reproductions. Le nid est au sol à proximité d'une touffe d'herbes ou au pied d'un buisson ou de ronciers. Espèce entendue en juin dans la zone semi-ouverte au sud de l'étang. **Il est possible qu'elle niche dans les arbres et buissons à proximité.**	Fort
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	LC	DZc	-	Fort	Il peut nicher dans des milieux variés du moment qu'ils sont un peu arborés ou arbustifs : campagnes arborées, cultures, vergers, friches, parcs et jardins jusqu'au cœur des villes. Le Chardonneret élégant se reproduit d'avril à août. Cette espèce a été contactée à une vingtaine de reprise sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. **Elle y est probablement nicheuse et sédentaire (contactée également en hiver).**	Fort
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Son habitat de reproduction présente toujours deux caractéristiques indispensables : il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la construction du	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								nid (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers ; et l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse). Espèce contactée en juin et juillet au niveau des zones ouvertes de la partie nord-est de l'AER**. Il est possible qu'elle y soit nicheuse.**	
Alouette des champs *Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	DZsc	-	Fort	Espèce caractéristique des milieux ouverts (cultures, prairies, friches, alpages, aéroports …) où elle effectue son cycle complet, l'Alouette des champs niche au sol à proximité d'une touffe d'herbes. L'espèce effectue systématiquement deux pontes entre mars et la fin de l'été. Espèce observée en avril au niveau de la partie nord-est de l'AER. **Il est possible qu'elle soit nicheuse** dans les prairies et cultures à cette localisation.	Fort
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	-	Art. 3	LC	NT	DZ	-	Moyen	La Chouette chevêche a besoin d'espaces ouverts en plaine pour la chasse ainsi que de cavités pour nicher. Espèce contactée à trois reprises en écoute nocturne en avril et mai. Quelques arbres sont favorables à sa nidification au niveau de la partie nord-est de l'AER. **Il est possible qu'elle soit nicheuse au niveau de cette partie de l'AER.**	Moyen
Huppe fasciée *Upupa epops*	-	Art. 3	LC	NT	DZ	-	Moyen	Espèce cavernicole, la Huppe fasciée nidifie dans le creux d'un arbre, le trou d'une ruine ou d'une vieille bâtisse en contexte semi-ouvert. Elle affectionne particulièrement les paysages alternants haies et zones ouvertes thermophiles. Sa répartition nationale est régit par un gradient nord-sud, avec la majeure partie de ses populations présentes au sud. En AURA, elle est présente sur tout le territoire. Cette espèce a été contactée en juillet à proximité du chemin de la Serpoyère. Les bâtiments à proximité lui sont favorables ainsi que quelques arbres de tailles conséquentes. **Il est possible qu'elle soit nicheuse au niveau de cette partie de l'AER.**	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (4 espèces protégées)							Faible	4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des milieux bâtis : 7 espèces									
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Bien que cette espèce soit souvent aperçue par l'observateur néophyte, ses populations nationales sont en déclin depuis plusieurs années. La cause principale étant l'abandon progressif de l'élevage dans les campagnes. Espèce anthropophile, elle affectionne particulièrement les bâtiments (granges, hangars, garages…) pour y construire son nid.	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Espèce observée à plusieurs reprises lors de la période de reproduction. Elle niche de façon certaine dans des bâtis présents sur la partie sud-est de l'aire d'étude rapprochée. **Une dizaine d'individu nicheur estimé.**	
Martinet noir *Apus apus*	-	Art. 3	NT	NT	DZc	-	Fort	Le Martinet noir était initialement un oiseau des milieux rupestres mais il s'est adapté aux milieux anthropisés en nichant dans le bâti. La puissance de son vol lui permet d'aller chercher de la nourriture à une grande distance du nid. Il se nourrit d'insectes en vol, à faible ou grande altitude. Il est présent dans toute la région AURA. Une quarantaine d'individu observée lors de la période de reproduction sur l'ensemble de l'EAR. Certains bâtiments sont favorables à sa nidification. **Il est donc possible que cette espèce soit nicheuse sur l'AER.**	Fort
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	-	Art. 3	NT	LC	DZc	-	Moyen	Cette hirondelle est initialement rupestre mais s'est adaptée aux milieux anthropisés en nichant dans le bâti. Plusieurs observations de cette espèce en avril, mai et juin. Elle niche également de **façon certaine** dans des bâtis situés au nord-est. Il est possible qu'elle soit nicheuse sur la partie Ouest également.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (4 espèces dont 3 protégées)							Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des milieux humides : 11 espèces									
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	An. I	Art. 3	VU	VU	DZ	-	Très fort	Le Martin pêcheur d'Europe fréquente tous les types de zones humides (rivières, ruisseau, lacs, étangs, marais) pourvu qu'il y trouve des berges verticales et friables ou des talus pour creuser son nid. Il se nourrit essentiellement de petits poissons, mais aussi parfois de petits amphibiens. Des grandes fluctuations des effectifs s'expliquent par différents facteurs : grande sensibilité de l'oiseau aux rigueurs hivernales, importante production de jeunes et faible taux de survie. Il est ainsi classé « Vulnérable » en France et en AURA. Il est bien représenté dans tous les départements de la région AURA. Espèce entendue en juillet 2023 au niveau de l'étang. Cette espèce n'a pas été contactée lors des inventaires cette année, mais l'absence de prospection au niveau de l'étang a été un frein à la détection de cette dernière. **Les berges de l'étang semblent être favorables à sa nidification, il est donc possible qu'elle y niche.**	Très fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	An. I	Art. 3	LC	VU	DZ	-	Fort	Les effectifs de l'espèce sont encore faibles dans la région mais en progression constante. La Cigogne blanche niche sur les constructions, les grands arbres morts ou les pylônes et se nourrit dans les prairies humides ou inondables. Espèce observée en vol en juillet et janvier. De nombreuses Cigogne blanches s'alimentent au niveau du site de la Tienne. Un pylône a été installé pour cette espèce au niveau du gymnase du lycée agricole, il ne semble pas être utilisé. **Cette espèce est donc uniquement présente en transit et alimentation, d'où l'enjeu contextualisé revu à la baisse.**	Moyen
Goéland leucophée *Larus michahellis*	-	Art. 3	LC	VU	DZc	-	Fort	Niche sur des bâtiments à proximité de milieux rivulaire, lacustres ou marins. Une trentaine d'individu observé en janvier, avril et juin. De nombreux Goéland s'alimentent au niveau du site de la Tienne. **Cette espèce est donc uniquement présente en transit et alimentation, d'où l'enjeu contextualisé revu à la baisse.**	Moyen
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*	-	Art. 3	LC	VU	DZ	-	Fort	Le Grand cormoran est inféodé au milieu humide. Il niche dans les côtes rocheuse ou sablonneuses à proximité de ces derniers. **Espèce observée en transit en janvier et avril. Cette espèce est uniquement présente en transit et alimentation, d'où l'enjeu contextualisé revu à la baisse.**	Moyen
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	-	Art. 3	NT	NT	DZ	-	Fort	Elle niche à proximité des marais, étangs et lacs. De nombreuses Mouette s'alimentent au niveau du site de la Tienne. **Cette espèce est donc uniquement présente en transit et alimentation, d'où l'enjeu contextualisé revu à la baisse.**	Moyen
Aigrette garzette Egretta garzetta	An. I	Art. 3	LC	NT	DZ	-	Moyen	L'Aigrette garzette est un ardéidé des milieux humides. Sa migration se ponctue de haltes dans des zones humides pour s'alimenter. Elle peut hiverner en France dans des milieux similaires. Cette espèce a été vu en juin et juillet au niveau de la Reyssouze. **Cette espèce est uniquement présente en transit et alimentation, d'où l'enjeu contextualisé revu à la baisse.**	Faible
Autres espèces du cortège des milieux humides (5 espèces dont 3 protégées)							Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des ubiquistes : 10 espèces									

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Autres espèces du cortège des ubiquistes (10 espèces dont 8 protégées).							Faible	8 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 4 : espèces inscrites à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus.
- LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes, oiseaux nicheurs (Birot-Colomb, 2024) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.7.3 Oiseaux migrateurs et/ou en hivernage

2.3.7.3.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

27 espèces d'oiseaux sont présentes ou considérées comme telles en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée, elles ont toutes été observées lors des inventaires de terrain en janvier (Cf. Annexe IV).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 27 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 18 espèces protégées ;
- Une espèce patrimoniale : le Corbeau freux.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique est plutôt faible liée au contexte anthropisé de l'aire d'étude rapprochée. De plus, la proximité du site de la Tienne offre une localisation favorable à l'alimentation des espèces charognards engendrant une diversité spécifique importante en son sein. De ce fait, de nombreuses peuvent transiter par l'aire d'étude rapprochée sans que cette dernière soit particulièrement favorable à l'hivernage de ces espèces (Cigogne blanche, les mouettes et Goelands). Quelques espèces des milieux boisés, des milieux semi-ouverts ainsi que de nombreuses espèces ubiquistes sont néanmoins présentes.

Cigogne Blanche

Chardonneret élégant (photo prise hors aire d'étude ; source : Biotope)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Habitats favorables aux oiseaux en période internuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.7.3.2. Intérêt fonctionnel des milieux

Pour rappel, aucun passage concernant la migration des oiseaux n'a été réalisé. L'AER n'avait pas été jugée comme particulièrement favorable aux oiseaux pour la migration.

La plupart des espèces observées en hiver sont des espèces contactées ont également été contactées lors de la période de nidification. Ainsi, la plupart des espèces sont sédentaires. Seuls la Perruche à collier (*Psittacula krameri*) et le Tarin des aulnes(*Spinus spinus*) ont seulement été contactés en hiver.

Certains milieux sont favorables à l'hivernage des espèces notamment les zones de cultures et praire, les boisements et haies ainsi que certains bâtis.

2.3.7.3.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 29 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés/arborés : 11 espèces										
Corbeau freux *Corvus frugilegus*	-	-	VU	LC	-	-	-	Fort	Espèce coloniale pour la reproduction. Elle utilise les arbres pour faire leur nid. En hiver, plusieurs individus du nord de l'Europe viennent en Europe du Sud. Plusieurs individus (124) ont été observés lors de la prospection en période d'hivernage. 60 d'entre eux l'ont été à l'extrémité ouest de l'AER, là où plusieurs couples ont été observés. Cette colonie est donc sédentaire. Les autres Corbeaux freux ont été observés en alimentation à proximité du collège au centre de l'AER. Au vu du statut de cette espèce en période de reproduction, l'enjeu contextualisé est revu à la baisse.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés/arborés (10 espèces dont 6 protégées)								Faible	6 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des milieux bâtis : 2 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (2 espèces protégées)								Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des milieux humides : 6 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (6 espèces dont 4 protégées)								Faible	4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts : 3 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (3 espèces protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible
Cortège des ubiquistes : 5 espèces										
Autres espèces du cortège des ubiquistes (5 espèces dont 3 protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : voir annexe IV.7.	Faible

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

Niveau de rareté : absence de document officiel sur le territoire concerné.

2.3.7.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

70 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, 67 espèces sont présentes en période de reproduction et 27 en période d'hivernage (dont 24 sédentaires).

Parmi les 67 espèces en période de reproduction, 55 espèces sont nicheuses (possibles, probables ou certaines) et 12 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction (en alimentation/transit). Parmi ces 67 espèces, 22 sont remarquables, dont trois espèces à enjeu très fort, huit espèces à enjeu fort et dix à enjeu moyen. Il faut également retenir la présence de 52 espèces protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones boisées et arborés et les zones buissonnantes permettant la reproduction de nombreuses espèces.

Il est également à noter que de nombreuses espèces sont présentes en hivernage. La plupart de ces espèces sont sédentaires. Il n'y a pas eu d'importants rassemblements en hivernage. L'enjeu concernant cette période est faible.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme fort à localement très fort pour les oiseaux. Nous pouvons cependant retrouver de nombreuses zones ne permettant pas la nidification des oiseaux possédant un enjeu négligeable.